THESIS

Leiden, 1962

PERINATALE STERFTE IN NEDERLAND

ONDERZOEK NAAR FACTOREN,
DIE DE PERINATALE STERFTE BEINVLOEDEN

J. H. DE HAAS-POSTHUMA

PERINATALE STERFTE IN NEDERLAND

ONDERZOEK NAAR FACTOREN,
DIE DE PERINATALE STERFTE BEINVLOEDEN

PERINATAL MORTALITY IN THE NETHERLANDS

INVESTIGATION INTO FACTORS
INFLUENCING PERINATAL MORTALITY

TABLES IN SEPARATE BOOKLET

SUMMARY, RECOMMENDATIONS AND TABLES IN ENGLISH

PERINATALE STERFTE IN NEDERLAND

ONDERZOEK NAAR FACTOREN,
DIE DE PERINATALE STERFTE BEÏNVLOEDEN

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DE GRAAD VAN DOCTOR
IN DE GENEESKUNDE AAN DE RIJKSUNIVERSITEIT
TE LEIDEN, OP GEZAG VAN DE RECTOR MAGNIFICUS
DR. S. DRESDEN, HOOGLERAAR IN DE FACULTEIT
DER LETTEREN EN WIJSBEGEERTE, TEGEN DE
BEDENKINGEN VAN DE FACULTEIT DER GENEES-
KUNDE TE VERDEDIGEN
OP DONDERDAG 27 SEPTEMBER 1962 TE 16 UUR

DOOR

JOHANNA HERMANA DE HAAS - POSTHUMA

GEBOREN TE 'S-GRAVENHAGE IN 1909

TE ASSEN BIJ

VAN GORCUM & COMP. N.V. - DR. H. J. PRAKKE & H. M. G. PRAKKE

PROMOTOR: PROF. DR. P. MUNTENDAM

Aan de nagedachtenis van mijn ouders
Aan mijn man

WOORD VOORAF

De analyse van de enquête-gegevens vond plaats onder supervisie van de Adviescommissie van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. inzake het onderzoek naar de factoren, die de perinatale sterfte beïnvloeden.

Tot zijn overlijden in 1959 bekleedde PROF. DR. A. POLMAN het voorzitterschap van de Commissie. DRA. A. E. WINKEL was secretaris tot haar verscheiden in 1960.

Bij het afsluiten van het rapport was de samenstelling van de Adviescommissie T.N.O. als volgt:

PROF. DR. W. P. PLATE
wnd. voorzitter
PROF. DR. B. S. TEN BERGE
PROF. DR. S. VAN CREVELD
C. B. F. DAAMEN, arts
PROF. DR. J. H. DE HAAS
PROF. DR. G. J. KLOOSTERMAN
S. SPIJER, arts
MEJUFFROUW E. SCHREUDER
secretaris
DR. E. F. DRION
statistisch adviseur

In het eerste stadium van de uitwerking van de gegevens trad DR. J. A. STROINK als obstetrisch adviseuse op.

DR. A. BEEK, rapporteur van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. heeft de laatste vergaderingen bijgewoond en redactionele aanwijzingen gegeven.

De Gezondheidsorganisatie T.N.O. heeft de leidster van het onderzoek de gelegenheid geboden haar rapport als proefschrift te doen verschijnen.

Het kostbare materiaal van het Centraal Bureau voor de Statistiek vormde de grondstof voor het historisch-statistisch overzicht van de perinatale sterfte in Nederland. Zowel uit de jaarcijfers als uit de basisgegevens kon worden geput.

Ambtenaren van de Burgerlijke Stand en Bevolkingsadministratie van ruim 250 gemeenten hebben de opgaven van doodgeboorte en

sterfte verstrekt en de extra administratie, die de samenstelling van de controlegroep vereiste, met zorg verricht.

Het merendeel van de 150 vroedvrouwen, ruim 500 huisartsen en 50 specialisten op wie een beroep moest worden gedaan om het grondmateriaal voor de enquête te verkrijgen, heeft de formulieren naar beste weten ingevuld.

De geneeskundige inspecteurs van de Volksgezondheid, in wier ambtsgebied het onderzoek plaats vond en de directeur van de Gemeentelijke Geneeskundige en Gezondheids Dienst te Rotterdam hebben de uitvoering van de enquête met overtuiging gesteund.

De enquête is door de volgende artsen verricht: in de provincies Groningen en Drente door A. A. Algra-Meiborg, A. G. A. Bonga-van Spengler, T. J. de Jong-Veldstra en Dr. J. M. van Voorn-Kneyber, in de provincie Utrecht door N. Bremer-Steinder en C. E. Haarman-Tammes, in Rotterdam door W. H. J. Bosman, M. H. Lansberg-Stam en E. D. Pieters-Franzie en in de provincie Zeeland door de vroedvrouw E. Voorbergen.

Mevrouw Van Voorn-Kneyber en Mevrouw Bremer-Steinder hebben zelf de codering uitgevoerd. Het overige materiaal is gecodeerd door Mevrouw J. R. A. Drion-Haentjes Dekker en Mejuffrouw H. W. Overweel, die tevens een belangrijk deel van het administratieve werk hebben verzorgd.

De mechanische bewerking vond plaats door de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten t.n.o. (hoofd Th. J. D. Erlee) onder leiding van Dr. E. F. Drion, die bij de opstelling en uitwerking van de enquête zeer waardevolle adviezen heeft gegeven.

Bij de definitieve opzet van de tabellen heeft de Heer H. W. Rusbach, statisticus van de afdeling Sociale Hygiëne van het Nederlands Instituut voor Preventieve Geneeskunde te Leiden, belangrijke aanwijzingen verstrekt. De grafieken zijn vervaardigd door de Heer N. H. de Kleyn. De lijst van geraadpleegde literatuur is door Mejuffrouw C. M. Schaap met veel kennis van zaken samengesteld. De Engelse vertaling is verzorgd door de arts M. van Blankenstein.

De belangstelling en steun van Prof. Dr. A. Polman als eerste voorzitter van de Gezondheidsorganisatie t.n.o. en voorzitter van de Adviescommissie waren onmisbaar voor het tot stand komen en de uitwerking van het onderzoek.

INHOUD

I. INLEIDING EN VRAAGSTELLING 1

II. HISTORISCH-STATISTISCH OVERZICHT 3

1. NOMENCLATUUR EN REGISTRATIE 3

2. STERFTECIJFERS 7

2.1. *Nederland* 7

2.1.1. Stad en platteland 9

2.1.2. Provincies 14

2.2. *Westeuropese landen* 15

2.2.1. Onderlinge vergelijkbaarheid 15

2.2.2. Verloskundige voorzieningen 16

2.2.3. Perinatale sterfte 17

3. DOODSOORZAKEN 18

3.1. *Doodgeboorte* 18

3.2. *Eerste-week-sterfte* 19

3.3. *Perinatale sterfte* 19

4. BIOLOGISCHE FACTOREN 21

4.1. *Leeftijd en pariteit moeder* 21

4.1.1. Alle geboorten 21

4.1.2. Doodgeboorten 22

4.2. *Geslacht* 25

4.3. *Meervoudige zwangerschappen* 26

III. VERLOSKUNDIGE VOORZIENINGEN 30

1. VERLOSKUNDIGE HULP 30

2. WETTELIJKE BEVOEGDHEDEN 31

3. ZIEKENFONDSENBESLUIT, ZIEKTEWET EN ARBEIDSWET 34

4. PLAATS VAN BEVALLING 37

4.1. *Huisbevallingen* 37

4.1.1. Kraamzorgorganisatie 38

4.1.2. Perinatale sterfte 39

4.2. *Ziekenhuisbevallingen* 41

4.2.1. Perinatale sterfte 41

IV. OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK 42

1. STERFTEGROEP EN CONTROLEGROEP 42

2. ENQUÊTEFORMULIER 44

3. PROEFENQUÊTE 46

4. LANDELIJKE ENQUÊTE 47

4.1. *Gebieden van onderzoek* 47

4.2. *Samenstelling van het materiaal* 48

4.3. *Ondervonden moeilijkheden* 48

4.4. *Representatief karakter* 50

5. UITVOERING ENQUÊTE 51

6. TERMINOLOGIE 53

7. STATISTISCHE BEWERKING 54

V. UITKOMSTEN ENQUÊTE 57

1. WAARDERING VAN UITKOMSTEN 57

2. MEDISCH-OBSTETRISCHE GEGEVENS 58

2.1. *Prenatale periode* 58

2.1.1. Prenatale zorg 58

2.1.1.1. Arts en vroedvrouw 58

2.1.1.2. Verwijzingen 59

2.1.1.3. Prenatale bezoeken 61

2.1.2. Routine-onderzoekingen 63

2.1.2.1. Bloeddruk 63

2.1.2.2. Urine 63

2.1.2.3. Lichaamsgewicht 63

2.1.2.4. Bloed 64

2.1.3. Pathologie 67

2.1.3.1. Algemeen 67

2.1.3.1.1. Infectieziekten 68

2.1.3.1.2. Niet-infectieuze ziekten 68

2.1.3.1.3. Virusziekten 70

2.1.3.1.4. Traumata 70

2.1.3.2. Zwangerschapspathologie 70

2.1.3.2.1. Zwangerschapsintoxicatie 70

2.1.3.2.2. Vloeiingen 71

2.1.3.2.3. Uitwendige kering 72

2.1.3.3. Voorschriften 72

2.1.3.3.1. Dieet 72

2.1.3.3.2. Vitaminen en mineralen 73

2.1.3.3.3. Medicamenten 74

2.2. *Natale en postnatale periode* 74

2.2.1. Plaats van bevalling 74

2.2.2. Verloskundige hulp 77

2.2.2.1. Arts en vroedvrouw 77

2.2.2.2. Verwijzingen 77

2.2.3. Baring 79
2.2.3.1. Ligging kind 79
2.2.3.2. Aard van de verlossing 81
2.2.3.3. Duur van de baring 83
2.2.3.4. Overige complicaties 84
2.2.4. Perinatale sterfte 85
2.2.4.1. Tijdstip van overlijden 85
2.2.4.1.1. Geboortegewicht 86
2.2.4.1.2. Geslacht 86
2.2.4.2. Verloskundige hulp 87
2.2.5. Doodsoorzaken 89
2.2.6. Neonatus 92
2.2.6.1. Geboortegewicht 92
2.2.6.2. Aangeboren afwijkingen 94
2.2.6.3. Consulten en ziekenhuisopnamen 96
2.2.6.4. Stoornissen in de eerste levensweek 97
2.2.7. Moeder 98
2.2.7.1. Consulten en ziekenhuisopnamen 98
2.2.7.2. Stoornissen in kraambed 98
2.2.7.3. Kraamvrouwensterfte 100
2.3. *Biologische factoren* 101
2.3.1. Algemeen 101
2.3.2. Leeftijd en pariteit moeder 101
2.3.3. Geslacht 103
2.3.4. Meervoudige zwangerschappen 103
2.3.5. Obstetrische anamnese 105

3. SOCIALE GEGEVENS 107
3.1. *Algemeen* 107
3.2. *Burgerlijke staat* 108
3.3. *Godsdienst* 109
3.4. *Welstand* 109
3.4.1. Beroep en opleiding 109
3.4.1.1. Vader 109
3.4.1.2. Moeder 110
3.4.2. Inkomen en welvaartsklasse 110
3.4.3. Obstetrische zorg en kraamzorg 112
3.4.4. Voeding tijdens zwangerschap 113
3.4.5. Behuizing 114

BESPREKING EN SAMENVATTING 116

NABESCHOUWING EN AANBEVELINGEN. 140

BIJLAGEN 156

BRONNEN EN LITERATUUR 163

LIJST VAN TABELLEN
TABELLEN | AFZONDERLIJK GEBONDEN

PERINATAL MORTALITY IN THE NETHERLANDS

an investigation into factors, influencing perinatal mortality

CONTENTS 181

LIST OF GRAPHS 184

DISCUSSION AND SUMMARY 185

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS 208

LIST OF TABLES
TABLES | IN SEPARATE BOOKLET

LIJST VAN GRAFIEKEN

NEDERLAND

pag.

1. Zuigelingensterfte en perinatale sterfte, 1920-1960 6
*2. Zuigelingensterfte en perinatale sterfte, 1920-1960 8
*3. Zuigelingensterfte in stad en platteland, 1926-1960 10
*4. Perinatale sterfte in stad en platteland, 1926-1960 12
5. Zuigelingensterfte en perinatale sterfte naar geslacht 1950-1960 24
*6. Zuigelingensterfte en perinatale sterfte naar geslacht 1950-1960 27

* = semi-logaritmische schaal.

HOOFDSTUK I

INLEIDING EN VRAAGSTELLING

Sinds het eind van de 19e eeuw bestaat in Nederland en andere West-europese landen een grote belangstelling voor het beloop van de zuigelingensterfte. Men beschouwde de zuigelingensterfte als een graadmeter voor het algemene hygiënische peil. De voortgezette daling van de zuigelingensterfte gold als bewijs van een gunstige hygiënische ontwikkeling. Deze daling is tijdens de Eerste Wereldoorlog onderbroken en moest tijdens de Tweede Wereldoorlog voor een stijging plaatsmaken. Kort ná 1946 is het peil van 1939 weer bereikt. Sinds lange tijd steekt de zuigelingensterfte in Nederland gunstig af bij het niveau van andere landen.

Bij de Volkenbondsenquête van 1927-1930, die ook in Nederland is gehouden, is er de aandacht op gevestigd, dat de daling van de zuigelingensterfte zich vrijwel alleen voltrok ná de eerste levensweek, maar dat doodgeboorte en sterfte van de pasgeborene vrijwel onveranderd bleven. Men noemde deze beide componenten te zamen obstetrische kindersterfte ter onderscheiding van de pediatrische zuigelingensterfte (1-52 levensweken). Hiermee bracht men tot uitdrukking, dat de sterfte rondom de baring zich in een obstetrisch vlak zou bewegen en de sterfte ná de eerste levensweek een meer pediatrisch karakter zou dragen.

In 1948 heeft PELLER aan de som van doodgeboorte en eerste-week-sterfte de naam *perinatale sterfte* gegeven. Deze term accentueert, dat de sterfte vóór, tijdens en ná de baring als één geheel moet worden beschouwd.

De perinatale sterfte is niet alleen hoger dan de rest van de zuigelingen- en kindersterfte, maar neemt ook in de totale sterfte (van alle leeftijden te zamen) een belangrijke plaats in.

Jaar voor jaar moet worden geconstateerd, dat de perinatale sterfte relatief langzamer daalt dan de sterfte van zuigelingen van 1-52 weken. Dit wijst erop, dat de perinatale sterfte een eigen problematiek heeft

binnen de zuigelingensterfte. Het mag dan ook niet verbazen, dat het vraagstuk van de perinatale sterfte bijna overal ter wereld in de jaren ná 1945 in het middelpunt van de belangstelling is komen te staan.

Deze ontwikkeling heeft ertoe geleid, dat de Gezondheidsorganisatie T.N.O. in 1951 de suggestie overnam om de perinatale sterfte in Nederland tot een onderwerp van studie te maken. Hiertoe werd een commissie ingesteld, die het advies gaf een landelijke enquête te doen houden „ter verkrijging van een zo volledig mogelijk inzicht in de *oorzaken van de perinatale sterfte in Nederland* met het oogmerk te komen tot het toepassen van preventieve maatregelen".

Deze studie is geschied in de vorm van een enquête en van een bewerking van statistisch grondmateriaal. Beide methoden van onderzoek zijn onontbeerlijk en vullen elkaar aan.

De analyse van de betreffende gegevens, die jaar voor jaar door het Centraal Bureau voor de Statistiek zijn verzameld, is vastgelegd in twee publikaties (Posthuma 1953, 1955). Hieraan is grotendeels het historisch statistisch overzicht ontleend – handelend over vier decennia – dat voorafgaat aan de beschrijving van methodiek en uitkomsten van de enquête, die in 1952/1953 in de provincies Groningen, Drente, Utrecht en Zeeland en in de stad Rotterdam is gehouden.

In de loop van het onderzoek heeft een verschuiving van de vraagstelling plaatsgevonden, nu nader omschreven als: „*factoren, die de perinatale sterfte beïnvloeden*". Hierin komt tot uitdrukking, dat niet enkelvoudige oorzaken, maar een complex van sociaal-hygiënische factoren, in wisselwerking met onder meer de gezondheidstoestand van de aanstaande moeder vóór en tijdens de zwangerschap, voor de perinatale sterfte van betekenis zijn. De perinatale sterfte moet als een sociaalmedisch vraagstuk worden beschouwd.

HISTORISCH-STATISTISCH OVERZICHT

1. Nomenclatuur en registratie

Wat tegenwoordig perinatale sterfte wordt genoemd, viel vroeger uiteen in levenloos aangegevenen en eerste-week-sterfte.

Vanaf 1924 is in Nederland de verwarrende term 'levenloos aangegeven' uit de overzichten van het Centraal Bureau voor de Statistiek (maar niet uit de wetgeving art. 52 B.W.) verdwenen. Daar deze 'faux mort-nés' – dat zijn in de eerste uren of dagen gestorven, levenloos aangegeven, *levend*geborenen – als doodgeboren werden geregistreerd, werd het doodgeboortecijfer ± 10% te hoog en de eerste-week-sterfte dienovereenkomstig te laag opgegeven. De som van doodgeboorte en eerste-week-sterfte, later perinatale sterfte genoemd, wordt door deze onjuiste registratie niet beïnvloed.

In enkele landen, onder andere in Frankrijk, worden de 'faux mort-nés' nog altijd bij de doodgeboorte gerekend en dus niet tot de eerste-week-sterfte, zodat de beide componenten van de perinatale sterfte afzonderlijk niet met die van Nederland zijn te vergelijken. Het weglaten van de 'faux mort-nés' uit de eerste-week-sterfte heeft mede tot gevolg, dat de totale zuigelingensterfte te laag wordt opgegeven, zij het relatief in geringere mate dan de eerste-week-sterfte.

Hoewel deze onjuistheid in Nederland is vermeden sinds 1924 en later zelfs gecorrigeerd tot 1918, bevatten de opgaven van het Centraal Bureau voor de Statistiek nog wel een andere onjuistheid, die op de eerste levens*dag* betrekking heeft. De eerste levensdag omvat in de sterftestatistiek van het Centraal Bureau voor de Statistiek in feite de geboorte- of eerste kalenderdag. Aan de sterfte op de geboorte(kalender) dag ontbreekt bijna 1/3 deel van de sterfte in de eerste 24 levensuren.

Het Centraal Bureau voor de Statistiek geeft dus de sterfte van de eerste levensdag veel te laag op en van de eerste week iets te laag. De opgave van de eerste-maand-sterfte wordt praktisch niet beïnvloed door de onjuistheid in de berekening van de eerste-dag-sterfte.

Van de sinds 1957 gewijzigde doodsoorzaakverklaring B kan uit

rubriek C. 2. de leeftijd bij overlijden in de eerste 7 dagen naar het aantal levensuren worden berekend. Het Centraal Bureau voor de Statistiek verstrekt nog alleen de sterfte per kalenderdag.

De opgaven over perinatale sterfte worden in elk land niet alleen beinvloed door de wijze van registratie, maar tevens door de interpretatie van de definities, die in de internationale nomenclatuur op de perinatale sterfte betrekking hebben.

Deze definities zijn:

Levendgeboren (live birth, live born)	is ieder produkt van conceptie, dat, onafhankelijk van de zwangerschapsduur, *na* volledige uitdrijving of extractie uit de moeder, wel of niet verbonden aan de placenta, ademt of enig ander teken van leven vertoont, zoals hartactie, pulsatie van de navelstreng of duidelijke spiercontracties.
Doodgeboren (foetal death)	is ieder produkt van conceptie, dat, onafhankelijk van de zwangerschapsduur, *voor* volledige uitdrijving of extractie uit de moeder is overleden. Het overlijden is gekenmerkt door het ontbreken van de ademhaling of van enig ander teken van leven, zoals hartactie, pulsatie van de navelstreng of duidelijke spiercontracties.

De verschillen in interpretatie van levend- en doodgeboren en in registratie leiden tot uiteenlopende wijze van berekening in verschillende landen bij het bepalen van de volgende indices:

Eerste-week-sterfte	aantal (per jaar) overledenen beneden de leeftijd van 1 week per 1000 levendgeborenen.
Perinatale sterfte	aantal (per jaar) doodgeborenen plus aantal overledenen beneden de leeftijd van 1 week per 1000 levend- plus doodgeborenen.
Postnatale sterfte	aantal (per jaar) overledenen van 1 tot 52 weken per 1000 levendgeborenen (in dat jaar).
Zuigelingensterfte	aantal overledenen beneden de leeftijd van 1 jaar per 1000 levendgeborenen (in dat jaar).

In het raam van de perinatale sterfte is de term *neonatale sterfte* verwarrend, omdat hiermee de sterfte in de eerste levensmaand wordt bedoeld. In deze studie komt het begrip neonatale sterfte niet voor.

Volgens de internationale definities behoort naar de letterlijke tekst „ieder produkt van conceptie onafhankelijk van zwangerschapsduur" als levend- of doodgeboren te worden aangegeven. Tot de doodgeborenen zouden dan *alle* gevallen van *abortus* gerekend moeten worden en tot de levendgeborenen alle pasgeborenen, onafhankelijk van zwangerschapsduur of lichaamsgewicht, die *enig* teken van leven hebben ge-

toond. In geen enkel Europees land volgt men strikt deze omschrijvingen.

In Amerika houdt men zich meer aan de biologische kenmerken en daarmee aan de internationaal vastgelegde definities. De perinatale sterfte wordt vanaf de 20e zwangerschapsweek opgegeven. De laatste jaren stijgt in Amerika de aangifte van abortus.

Uit menselijke, medische en demografische overwegingen dient men dit voorbeeld te gaan volgen.

Vóór 1950 publiceerde het Centraal Bureau voor de Statistiek de gegevens van doodgeboorte met een zwangerschapsduur van 26 weken of meer, daarna alleen van 28 zwangerschapsweken of meer. Dit heeft een verlaging van het niveau van doodgeboorte met 0,4‰ en van eerste-week-sterfte en zuigelingensterfte met ± 0,7‰ tot gevolg gehad.

Voor de registratie van *immature* levendgeborenen, die in de eerste levensweek sterven, is niet de classificatie van het Centraal Bureau voor de Statistiek, maar het oordeel van de verloskundigen beslissend. Om drieërlei redenen wordt dit oordeel vertroebeld:

1. aangifte van een 'onrijpe' levendgeborene, die spoedig na de geboorte sterft, leidt tot aangifte van overlijden en daarmee tot de noodzaak van begraving. Om deze procedure bij een foetus te ontgaan, doet men van de niet levensvatbaar lijkende pasgeborene noch een geboorte-aangifte, noch een sterfte-opgave.
2. het fatalisme van de verloskundige ten opzichte van de levensvatbaarheid van een pasgeborene, die omstreeks 20 zwangerschapsweken telt of minder dan ± 1 kg weegt, leidt onbewust tot een doodsoordeel. Hierbij wordt geen rekening gehouden met de ontwikkeling van de prematurenzorg, die de betrekkelijkheid van het woord 'levensvatbaar' duidelijk heeft gemaakt. Levenskansen van pasgeborenen beneden 1 kg worden geleidelijk beter.
3. de opvattingen van verloskundige en publiek over het wel of niet als een kind beschouwen van een immature vrucht worden beïnvloed door de mystieke betekenis, die aan een zwangerschapsduur van 26 of 28 weken wordt toegekend. Men meent, dat hier in de statistiek een scherpe grens is getrokken, doordat men de geschiedenis en de inhoud van de definities niet kent.

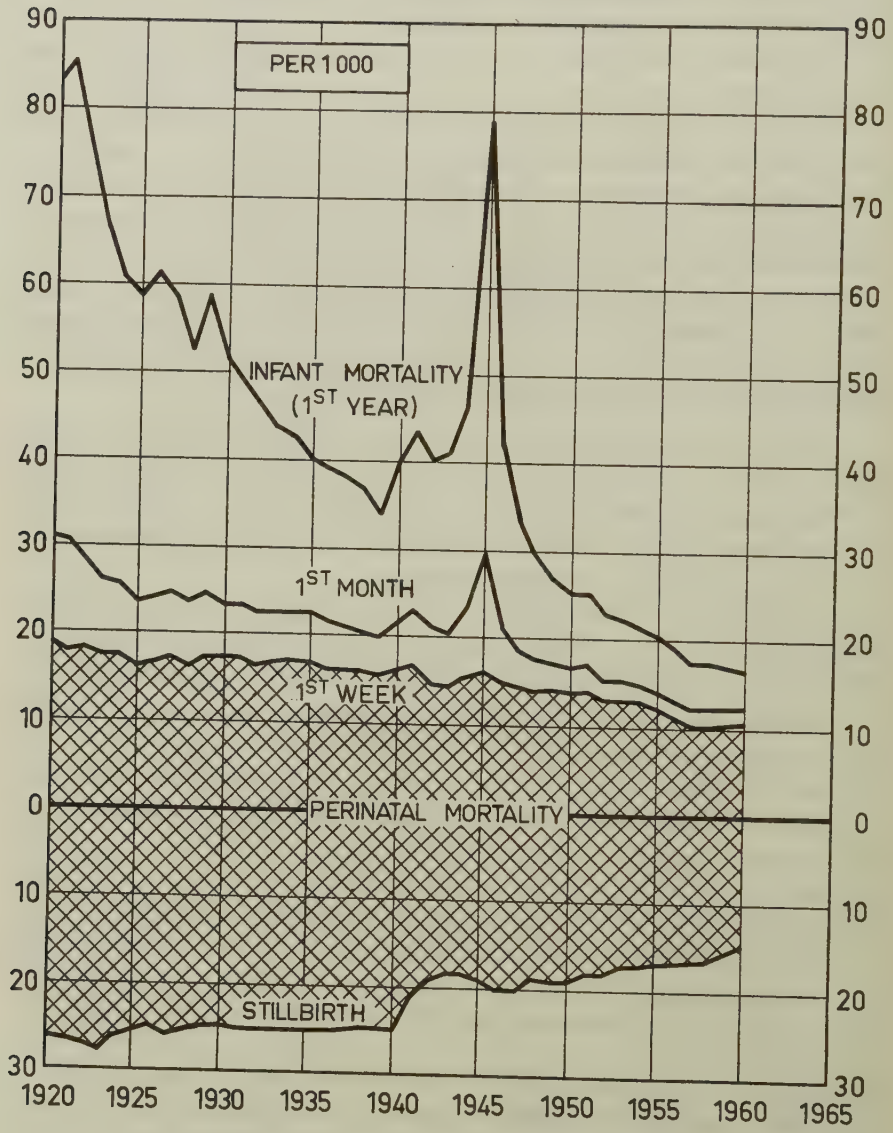
Het komt voor, dat levendgeboren, (schijnbaar) niet-levensvatbare, kinderen niet bij de Burgerlijke Stand worden aangegeven. Wanneer, de prognose ten spijt, dit 'niet-levensvatbare' kind langer dan drie dagen blijft leven, zou de vreemde en wettelijk ontoelaatbare situatie ontstaan,

FIG. I

ZUIGELINGENSTERFTE EN PERINATALE STERFTE

Infant mortality and perinatal mortality

Nederland 1920-1960 Netherlands



dat van een levend kind de geboorte niet is geregistreerd. Om dit te voorkomen, wordt dan de geboorte nog op de derde (of vierde) levensdag aangegeven. Overlijdt het kind daarna, dan wordt het in de eerste-week-sterfte (casu quo in de zuigelingensterfte) opgenomen.

De immature levendgeborene, van wie de geboorte niet is aangegeven, die binnen de eerste twee à drie levensdagen sterft, komt niet in de eerste-week-sterfte voor, met het gevolg dat de perinatale sterfte te laag wordt opgegeven en hierdoor relatief meer wordt beïnvloed dan de totale zuigelingensterfte.

Het Centraal Bureau voor de Statistiek heeft zich bij deze situatie moeten neerleggen, maar houdt afzonderlijk aantekening van de immature dood- en levendgeborenen, voor zover deze (in klein aantal) bij de Burgerlijke Stand worden aangegeven.

2. Sterftecijfers

2.1. NEDERLAND

Sinds lang behoort Nederland tot de landen met de laagste zuigelingensterfte. Dit geldt ook voor de perinatale sterfte.

Tabel 1 geeft een gedetailleerd overzicht van geboorte, perinatale sterfte en zuigelingensterfte per jaar van 1920-1960, zowel in absolute aantallen als in promillages. Een basis-materiaal van historische betekenis is in deze tabel vastgelegd. De waarden voor de jaren 1920-1925 zijn achteraf omgerekend ter aanpassing aan de juiste methodiek, die vanaf 1926 is gevolgd. In tabel 2 zijn de zuigelingensterfte en perinatale sterfte van 1926-1960 per quinquennium samengevat.

Tussen 1926 en 1939 daalde de *zuigelingensterfte* van 61 tot 34 per duizend levendgeborenen, een relatieve daling van 45%. Na een stijging gedurende de oorlogsjaren tot 80 promille – het dubbele van 1935 – is reeds in 1947 het vooroorlogse peil bereikt (tabel 1 en fig. 1).

Sinds 1947 heeft de daling zich in versneld tempo voortgezet, zodat in 1960 de zuigelingensterfte slechts 16,5 pro mille bedraagt: nu in 13 jaren een halvering.

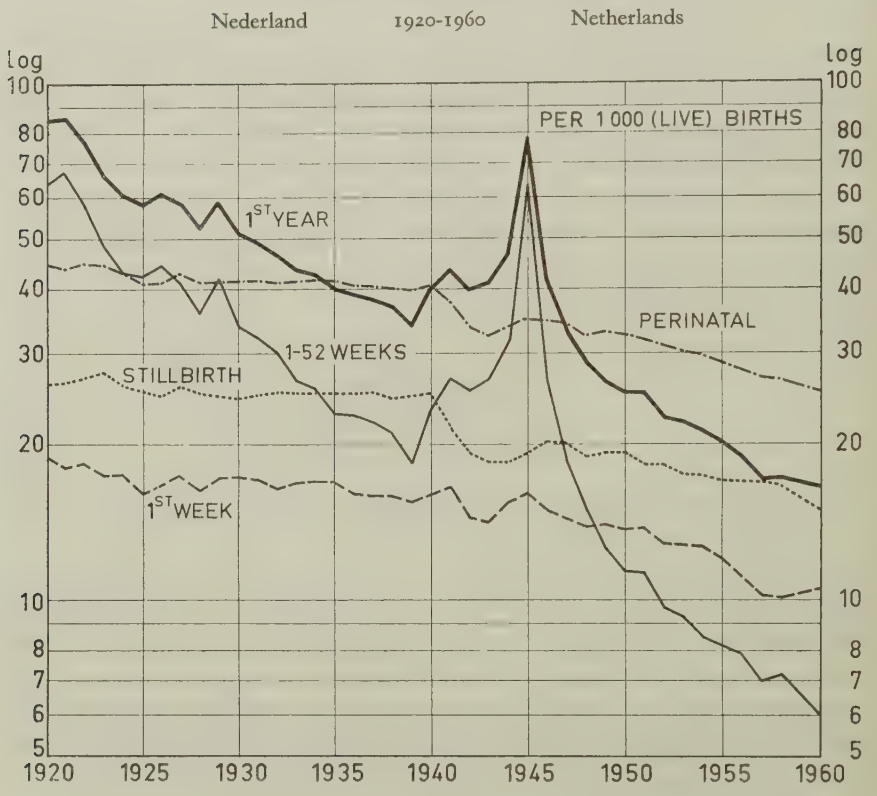
In 1960 zijn ruim 10.000 zuigelingen minder overleden dan er gestorven zouden zijn, als de zuigelingensterfte op het niveau van 1926 was blijven staan.

De *sterfte in de eerste levensweek* heeft een relatief gering aandeel gehad in de spectaculaire daling van de zuigelingensterfte. Terwijl in de laatste 35 jaren de zuigelingensterfte met 75% is afgenomen en de sterfte ná

FIG. 2

VERLOOP VAN DOODGEBOORTE EN ZUIGELINGENSTERFTE

Trend of stillbirth and infant mortality



de eerste levensweek (= postnatale sterfte) zelfs met 90%, is de sterfte in de eerste levensweek van 17 pro mille in 1926 tot 10,5 pro mille in 1960 of met minder dan 40% gedaald.

Van 1926 tot 1935 is de eerste-week-sterfte vrijwel constant gebleven op 17 pro mille. Tussen 1935 en 1949 treedt een geleidelijke daling met 17% in tot 14 pro mille. Sinds 1950 daalt de eerste-week-sterfte in enigszins versneld tempo van 14‰ tot 10,5‰ (fig. 2).

Na de Tweede Wereldoorlog (1948/1949) kruisen de lijnen van de sterfte van 1-52 weken en van de eerste levensweek elkaar. De sterfte in de eerste levensweek wordt de belangrijkste component van de totale zuigelingensterfte. Er sterven nú in de eerste 2 à 3 levensdagen evenveel zuigelingen als in de daaropvolgende 362 dagen.

De betekenis van de zuigelingensterfte concentreert zich op het probleem van de pasgeborene, waarbij het vraagstuk van de doodgeboorte ten nauwste aansluit.

Het *doodgeboortecijfer* is van 1926 tot 1940 constant gebleven op 25 per duizend geboorten. Daarna is vrijwel abrupt een daling met 20% ingetreden, die in de grote steden reeds in 1938 inzette, tot 20 per duizend geboorten. Een bevredigende verklaring voor dit – ook in andere landen waargenomen – verschijnsel is nog niet gegeven.

Van 1941 tot 1950 schommelt het doodgeboortecijfer rond 20 pro mille. Ná 1950 neemt de doodgeboorte opnieuw – maar nu geleidelijk – met 20% af tot 15 per duizend geboorten in 1960.

Daar tussen 1926 en 1960 zowel doodgeboorte als eerste-week-sterfte met 2/5 deel zijn afgenomen, geldt dit ook voor de perinatale sterfte: van 41‰ tot 25‰. *Toch eindigt nu nog één van de* 40 *zwangerschappen van* 28 *weken en meer met de dood van het kind vóór het kraambed is verstreken.*

Bedroeg in 1900 de verhouding van de perinatale sterfte tot de postnatale sterfte nog 1 : 2, in 1926, 1939, 1952 en 1960 is deze verhouding respectievelijk 1, 2, 3 en 4 : 1.

Vergelijking van de verschillende componenten van de zuigelingensterfte van 1920 tot 1960 laat zien, dat de zuigelingensterfte en a fortiori de postnatale sterfte, ook als deze omstreeks 10‰ bedraagt, sneller blijven dalen dan de beide componenten van de perinatale sterfte (fig. 2). Bij een zelfde aantal geboorten is het aantal perinataal gestorven kinderen van 1948/1949 tot 1959/1960 gedaald van 8000 tot 6200.

De perinatale sterfte is de belangrijkste component van de kindersterfte geworden en omvat niet minder dan 7% van de totale sterfte onder de bevolking.

In 1960 eist de perinatale sterfte bijna anderhalf maal zoveel slachtoffers als de totale sterfte aan dodelijke ongevallen van alle leeftijdsgroepen te zamen. De sterfte aan de klassieke kinderziekten (mazelen, kinkhoest, difterie en roodvonk) en aan tuberculose valt in het niet vergeleken met de perinatale sterfte.

Statistisch basis-materiaal over het abortusvraagstuk ontbreekt. De enquête leert, dat de abortus-frequentie 1 op 10 à 20 graviditeiten bedraagt (v. 2.3.5.). Perinataal sterft één kind op 40 zwangerschappen. Het aantal abortus is 2 à 3 maal zo hoog als het aantal perinataal stervende kinderen.

2.1.1. *Stad en platteland*

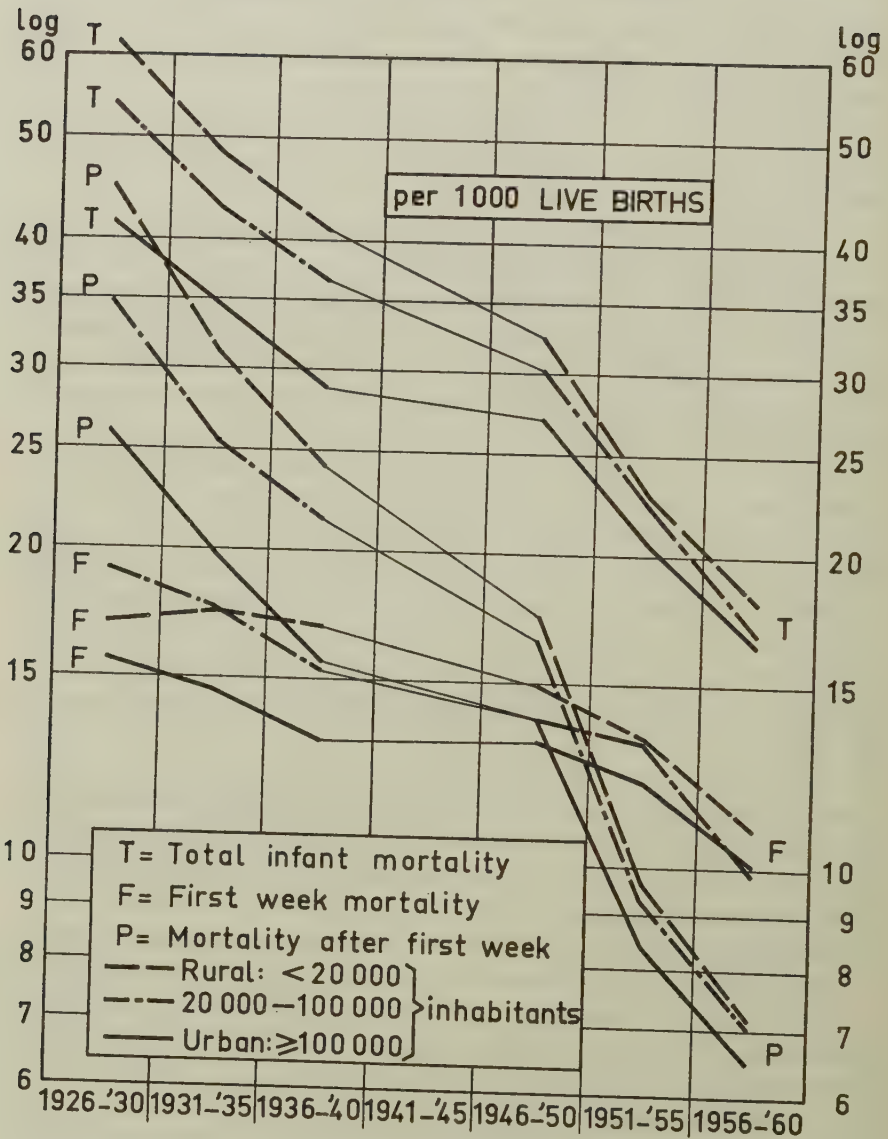
In het begin van de eerste industriële revolutie was de sterfte in het al-

FIG. 3

ZUIGELINGENSTERFTE IN STAD EN OP PLATTELAND

Infant mortality in rural and urban areas

Nederland 1926-1960 Netherlands



gemeen en de kindersterfte in het bijzonder in de steden hoger dan op het platteland.

Sinds het eind van de vorige eeuw is in Nederland de zuigelingensterfte in de grote steden lager dan op het platteland. In andere landen van Europa en in Amerika is de omslag ten gunste van de stad tussen beide wereldoorlogen ingetreden, maar in Engeland & Wales is de zuigelingensterfte in de steden (greater London buiten beschouwing gelaten) nog steeds hoger dan op het platteland.

De toenemende urbanisatie van Nederland sinds het begin van deze eeuw is in tabel 3 weergegeven. Een derde deel van de bevolking woont nu in steden met meer dan 100.000 inwoners, waar een kwart van de geboorten plaatsvindt.

Onder plattelandsgebieden worden verstaan gemeenten met minder dan 20.000 inwoners. Gemeenten met meer dan 100.000 inwoners worden tot de grote steden gerekend. De plaatsen met 20.000 tot 100.000 inwoners omvatten zowel uitgesproken landelijke als stedelijke gebieden. Het is bekend, dat sterfte-percentages in deze tussengroep onregelmatigheden vertonen ten opzichte van de specifiek plattelandse en stedelijke groepen.

Tabel 4 en figuur 3 geven een overzicht van de zuigelingensterfte onder landelijke en stedelijke verhoudingen van 1926 tot 1960. De jaren 1941-1945 zijn weggelaten omdat in deze oorlogsjaren de meer gedifferentieerde registratie weinig nauwkeurig lijkt.

Bij dalende zuigelingensterfte worden de verschillen tussen stad en platteland relatief kleiner, maar blijven bestaan. Dit geldt op overeenkomstige wijze voor de sterfte van 1-52 weken. De postnatale sterfte is zó snel gedaald, dat in 1960 op het platteland een niveau van 6‰ en in de steden een peil beneden 6‰ is bereikt. De eerste-week-sterfte bedraagt nu 11‰ op het platteland en 10‰ in de stad.

Tabel 5 en figuur 4 geven een differentiatie naar stad en platteland van de perinatale sterfte en de beide componenten: doodgeboorte en eerste-week-sterfte. Bij de doodgeboorte is vóór 1940 geen duidelijk verschil tussen stad en platteland. De abrupte daling van de doodgeboorte is in de steden eerder (1938) ingezet dan op het platteland (1940) en heeft bovendien een lager niveau bereikt. Omstreeks 1935 wordt het doodgeboortecijfer in de stad lager dan op het platteland. De eerste-week-sterfte toonde dit verschil reeds vóór 1926.

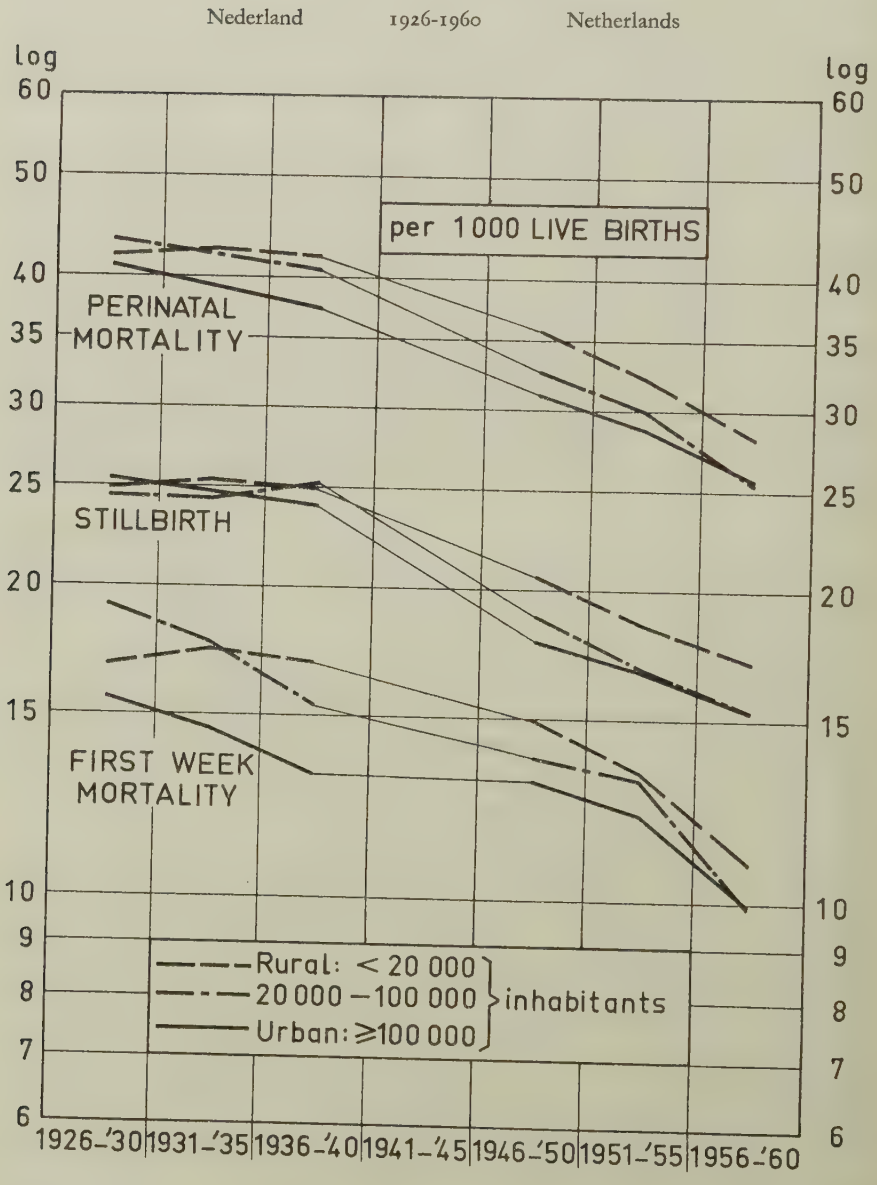
Zoals nog zal blijken (III. 1. en 2.) lopen de verloskundige voorzieningen in de stad en op het platteland vrij sterk uiteen:

1. in de grote steden is de hospitalisatie van barenden veel hoger (36%)

FIG. 4

PERINATALE STERFTE IN STAD EN OP PLATTELAND

Perinatal mortality in rural and urban areas



dan op het platteland (14%), bij een landsgemiddelde van 22%,

2. op het platteland domineert de verloskundige hulp van de arts boven die van de vroedvrouw (respectievelijk 68 en 32%).

De oorzaken voor deze verhoudingen zijn zó samengesteld, dat uit het betrekkelijk geringe verschil in perinatale sterfte tussen stad en platteland, c.q. provincies, alleen mag worden afgeleid, dat de perinatale sterfte wel bij, maar niet door de éne vorm van verloskundige voorziening hoger of lager is dan door de andere (tabel 8).

De biologische factoren, die hun invloed op de perinatale sterfte doen gelden (II.4.), lopen in de stad en op het platteland uiteen (tabel 6).

In de steden is het huwelijkscijfer hoger en het geboortecijfer lager dan op het platteland. Dit brengt mee, dat het percentage eerstgeborenen berekend op het totale aantal geboorten in de stad hoger is dan op het platteland.

Ook de sociaal-hygiënische verhoudingen verschillen: het promillage onwettige geboorten is in de stad meer dan driemaal zo hoog als op het platteland, respectievelijk 25 en 7‰ tegen 13‰ voor het gehele land. Onder *eerst*-geborenen is de illegitimiteit in de stad 50 en op het platteland 21‰ tegen 32‰ in het gehele land. Waarschijnlijk trekken ongehuwde zwangeren van het platteland voor een deel naar de stad, zodat het grote verschil in illegitimiteit tussen stad en platteland niet alleen aan stadsinvloeden is te wijten.

Eén op 30 eerst-geborenen is een buitenechtelijk kind tegen 1 op 80 van alle pariteiten te zamen. Dit geeft nog een onvolledig beeld van het vraagstuk van de illegitimiteit, omdat 1/3 deel van de ongehuwde moeders uit multiparae bestaat. Bij benadering kan hieruit worden afgeleid, dat minstens 1/6 deel van de ongehuwde primiparae nog één (of meer) onwettige kinderen krijgt, hetgeen deels op concubinaat berust.

De doodgeboorte onder onwettig geboren kinderen is in 1951/1952 bij primiparae $1\frac{1}{4}$ maal en bij de overige pariteiten $1\frac{1}{2}$ à 2 maal zo hoog als onder wettige geboorten van overeenkomstige pariteit en leeftijd[1]. Te zamen met het relatief hoge percentage illegitieme primiparae zou dit in de stad een hogere perinatale sterfte doen verwachten dan op het platteland. Het omgekeerde is het geval.

Er vindt in de stad een overcompensatie plaats van ongunstig wer-

[1] Geleidelijk wordt het verschil tussen doodgeboorte van wettig en onwettig geborenen geringer bij overeenkomstige pariteit. Het verschil in eerste-week-sterfte is door een speciaal onderzoek over de laatste jaren bekend: $1\frac{1}{4}$ maal zo hoog bij onwettige als bij wettige neonati (HOOGENDOORN, 1959). In dit onderzoek zijn ook gegevens vermeld over leeftijd en pariteit in de eerste-week-sterfte.

kende factoren, die kan worden gevonden in gunstiger medisch-hygiënische verhoudingen en in een lagere leeftijd van de barenden dan op het platteland.

2.1.2. *Provincies*

Het uiteenlopende niveau van perinatale sterfte in de verschillende provincies hangt voor een deel samen met de meer of mindere urbanisatie, in wisselwerking met de sociaal-hygiënische en economische ontwikkeling.

Daar de perinatale sterfte per provincie van jaar tot jaar fluctuaties toont, hetgeen te wijten is aan het betrekkelijk geringe aantal sterfgevallen per kleinere provincie, zijn telkens vier jaren te zamen genomen (tabel 7).

Noord- en Zuid-Holland hebben de laagste en Drente, Overijssel, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg de hoogste perinatale sterfte. De perinatale sterfte van de andere provincies beweegt zich om het landsgemiddelde. Hiertoe behoren Groningen, Utrecht en Zeeland, die in de enquête zijn betrokken. Friesland is de provincie, waarvan de perinatale sterfte het dichtst bij het landsgemiddelde ligt. De beide Hollanden (overwegend stedelijk) zijn het landsgemiddelde een aantal jaren vooruit en wijzen de weg naar de naaste toekomst.

Het landelijke Zeeland neemt wat de perinatale sterfte en vooral wat de doodgeboorte betreft een minder gunstige positie in dan op grond van de lage postnatale sterfte (van 1-52 weken) zou worden verwacht.

Vanouds hebben de (rooms-katholieke) provincies Limburg en in mindere mate Noord-Brabant, een relatief laag doodgeboortecijfer. Daar staat tegenover, dat de eerste-week-sterfte in deze zuidelijke provincies het hoogste is van geheel Nederland. Religieuze opvattingen zijn hierbij van invloed.

In de overwegend niet-katholieke noordelijke provincies is het doodgeboortecijfer relatief hoog bij een lage eerste-week-sterfte.

De totale perinatale sterfte is een meer objectief gegeven dan de beide componenten afzonderlijk.

Tabel 8 geeft de mate van hospitalisatie en de aard van de verloskundige hulp weer in verband met de perinatale sterfte.

Hogere hospitalisatie dan het landsgemiddelde wijst als regel op sterke urbanisatie (bijvoorbeeld beide Hollanden), maar kan samengaan zowel met een relatief hoog percentage verlossingen door de vroedvrouw (beide Hollanden) als met een hoog percentage verlossingen door de arts (Groningen).

Lagere hospitalisatie dan het landsgemiddelde wijst als regel op zwakke urbanisatie (Limburg), maar kan samengaan zowel met veel verlossingen door de vroedvrouw (Limburg) als met een groot aandeel van de arts in de verloskundige hulp (Utrecht, Drente, Overijssel en Gelderland).

Een wetmatig verband tussen hospitalisatie, aard van verloskundige hulp en perinatale sterfte is uit de verhoudingen in de provincies van Nederland (tabel 8) even moeilijk af te leiden als uit vergelijking van Westeuropese landen (tabel 9).

„Es sind vielmehr soziologische Faktoren, wie die Lebensweise der Frau, Arbeitsleistung und Erholung während der letzten Schwangerschaftswochen die die Sterblichkeitsquoten entscheidend beeinflussen und die Unterschiede zwischen Stadt und Land, zwischen früher und jetzt, zwischen den Staaten und Völkern bedingen" (Peller, 1936).

2.2. WESTEUROPESE LANDEN[1]

2.2.1. *Onderlinge vergelijkbaarheid*

Vergelijking van de (onderdelen van de) perinatale sterfte in verschillende landen stuit op de moeilijkheid, dat de registratie meer uiteenloopt dan op grond van internationale afspraken zou worden verwacht. Zo is het in sommige landen nog gebruikelijk om levenloos aangegeven, maar levendgeboren kinderen (les faux mort-nés) tot de doodgeborenen te rekenen, hetgeen het doodgeboortecijfer hoger, maar de eerste-weeksterfte en zuigelingensterfte lager maakt.

Er is bovendien verschil in opvatting over de leeftijdsgrens van registratie bij doodgeboorte, die met ingang van 1950 van 26 op 28 zwangerschapsweken is gebracht.

Bij vergelijking van verschillende gebieden zou standaardisatie naar pariteit en leeftijd van de moeders moeten plaatsvinden, waardoor echter de cijfers niet ingrijpend worden veranderd.

Bevolkingsdichtheid en mate van urbanisatie doen ook hun invloed op de sterfte gelden.

[1] De gegevens van deze paragraaf zijn grotendeels ontleend aan de informaties, die door schrijfster als 'consultant' van de 'W.H.O. Studygroup on Perinatal Mortality' (1953) zijn verkregen. West-Duitsland was daarbij niet vertegenwoordigd en ontbreekt daarom in dit overzicht. Alle genoemde landen zijn door de schrijfster bezocht om obstetrisch-pediatrische verhoudingen ter plaatse te bestuderen.

Behalve biologische, sociaal-hygiënische en economische factoren, waarmee bij vergelijking van sterftecijfers in verschillende landen rekening moet worden gehouden, spelen ook uiteenlopende verloskundige voorzieningen een rol.

Prenatale zorg wordt in verscheidene landen gestimuleerd door premies en/of kosteloze hulp.

In Frankrijk betaalt de sociale verzekering uit, wanneer ten minste drie prenatale onderzoekingen hebben plaatsgevonden: de eerste vóór de 3e zwangerschapsmaand door een arts, de tweede en derde in de 6e en 8e zwangerschapsmaand, hetzij door arts of vroedvrouw. In het algemeen draagt de verloskundige zorg in Frankrijk een meer chirurgisch karakter dan in Nederland.

In België wordt de zwangerschapsuitkering verstrekt op een verklaring van de arts, vermeldend dat de vrouw zwanger is. Regelmatig onderzoek wordt niet vereist.

Sinds de invoering van de National Health Service wordt de prenatale (en natale) zorg in het Verenigd Koninkrijk verzorgd door een team, bestaande uit vroedvrouw, arts en 'health-visitor', waarbij de zwangere ten minste tweemaal door een arts moet worden onderzocht.

De sociale wetgeving in Denemarken verleent aan iedere zwangere driemaal kosteloos prenataal onderzoek door een arts plus zes prenatale onderzoekingen door een vroedvrouw. In Noorwegen vindt het prenatale onderzoek plaats in klinieken door arts of vroedvrouw, aangevuld met huisbezoeken door de vroedvrouw. De prenatale zorg in Zweden en Finland geschiedt bijna uitsluitend in 'antenatal clinics' door artsen en vroedvrouwen.

Hospitalisatie van barenden varieert in verschillende Westeuropese landen van 20-25% in Nederland tot bijna 100% in Zweden (tabel 9). De verdeling over kleine, middelgrote en grote kraamklinieken loopt sterk uiteen en is niet nauwkeurig bekend.

Het verschil tussen matige en hoge hospitalisatie, bijvoorbeeld 40 en 80% of meer, is niet zo essentieel als de cijfers suggereren, mits de indicatie tot opneming in het ziekenhuis zich in elk geval tot de zogenaamde bedreigde groepen uitstrekt.

De procentuele verdeling van de verloskundige hulp door vroedvrouw, arts en specialist hangt wel met de hospitalisatie samen, maar in mindere mate dan men naar Nederlandse gebruiken zou verwachten.

Zowel in het Verenigd Koninkrijk als in de Scandinavische landen

is het overgrote deel van de vroedvrouwen in overheidsdienst en verricht de vroedvrouw verlossingen in of buiten het ziekenhuis onder supervisie van een arts. In de praktijk worden normale bevallingen even zelfstandig door de vroedvrouw geleid als in Nederland, maar de plicht rekenschap af te leggen aan de arts en het ontbreken van concurrentieverhoudingen, bevorderen de samenwerking tussen vroedvrouw en arts of specialist.

In de meest onherbergzame streken van Noorwegen zal de vroedvrouw noodgedwongen soms zelfstandig moeten handelen, hetgeen in haar bevoegdheid tot het verrichten van episiotomie en manueel verwijderen van de placenta tot uitdrukking komt. Deze enigszins extreme verhoudingen komen zelden voor en beïnvloeden in aantal nauwelijks het landelijke gemiddelde. Men is in Noorwegen op verloskundig gebied meer terughoudend dan in Zweden en Finland.

2.2.3. *Perinatale sterfte*

Naar economische structuur laat Nederland zich het beste met de Scandinavische landen vergelijken. Ondanks de grote verschillen in bevolkingsdichtheid, urbanisatie, klimatologische en geografische omstandigheden is tussen 1953 en 1957 de perinatale sterfte in deze noordelijke landen gelijk aan of iets lager dan in Nederland. De perinatale sterfte in Noorwegen (25-26‰) is de laagste van alle Westeuropese landen (tabel 9). Het lijkt alsof de verloskundige voorzieningen, met name de prenatale zorg en hospitalisatie, de ongunstige factoren – grote afstanden, koude en isolement – compenseren.

Engeland & Wales en België hebben een relatief hoge perinatale sterfte, respectievelijk 37 en 35 pro mille in 1957, bij een zuigelingensterfte van respectievelijk 24 en 36 pro mille. In de overige landen, die in tabel 9 zijn vermeld, ligt de *perinatale* sterfte tussen 27 pro mille in Zweden en Nederland en 34 pro mille in Frankrijk bij een *zuigelingen*sterfte variërend van 17 promille in Nederland tot 34 promille in Frankrijk.

De postnatale zuigelingensterfte (1-52 weken) is in Zweden lager dan in Nederland (respectievelijk 6 en 7 pro mille), in Denemarken en Noorwegen hoger (respectievelijk 9 en 10 pro mille) en in België zelfs 3 à 4 maal zo hoog (23 pro mille).

Nederland behoort, met Zweden en Noorwegen, tot de drie landen in West-Europa met de laagste perinatale en de laagste zuigelingensterfte bij uiteenlopende vormen van medische verzorging en verloskundige voorzieningen.

3. Doodsoorzaken

De internationale classificatie van doodsoorzaken is bij de zesde revisie – opgemaakt in 1948 en ingevoerd in 1950 – in vele opzichten zodanig gewijzigd, dat vergelijking van de betekenis van verschillende doodsoorzaken in het verleden en het heden niet steeds meer mogelijk is. Daarom worden hier alleen de cijfers vanaf 1950 vermeld. Vergelijking met onze vroegere analyse vóór 1950 zou alleen na hergroepering kunnen plaatsvinden[1].

Daarnaast bemoeilijkt het verschil in nomenclatuur van oorzaken van doodgeboorte en van sterfte in de eerste levensweek de samenvoeging van de beide onderdelen van de perinatale sterfte naar doodsoorzaken in éénzelfde periode.

In 1957 zijn door het Centraal Bureau voor de Statistiek bij wijze van proef de rubriceringen van doodgeboorte en eerste-week-sterfte meer dan vroeger op elkaar afgestemd om tot een opgave van doodsoorzaken van de gehele perinatale sterfte te kunnen komen. Deze proef loopt vooruit op de zevende revisie van de internationale lijst van doodsoorzaken, die in 1960 in gebruik zou worden genomen. Dit zal niet vóór 1965 worden gerealiseerd. De landelijke statistiek van doodsoorzaken heeft veel meer een klinische dan een pathologisch-anatomische basis en komt zelden voort uit onderzoek in teamverband. Tabel 10 geeft de oorzaken van de perinatale sterfte in tweejaarlijkse perioden van 1950 t/m 1957 berekend uit de grondgegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek.

3.1. DOODGEBOORTE

Het oorzakenpatroon van de doodgeboorte (tabel 10) heeft zich in de laatste (acht) jaren niet sterk gewijzigd. 'Afwijkingen in en door de navelstreng en placenta' nemen de belangrijkste plaats in. De betekenis van de groepen 'aangeboren afwijkingen', 'moeilijkheden bij de baring' en 'zwangerschapsintoxicatie' is ongeveer gelijk: elk 10-13% van het totaal in de enquêtejaren 1952/53.

Erythroblastosis is kwantitatief niet zeer belangrijk, maar niet te verwaarlozen. De groep 'slecht omschreven en onbekende oorzaken' vormt een derde deel van het totaal. Zwangerschapsintoxicatie neemt de laatste jaren evenveel toe als de rubriek 'onbekenden' afneemt (Rusbach en van den Berg, 1960). Het is waarschijnlijk, dat de toeneming van

[1] De classificatie van doodsoorzaken in verschillende perioden is op blz. 90 van de Atlas over Kindersterfte in Nederland (De Haas, c.s., 1956) naar rubrieken vergeleken.

de intoxicatie, berekend op de totale doodgeboorte (van 9 tot 15%) niet het gevolg is van een reële toeneming, maar van een meer verfijnde registratie.

Op 1 januari 1957 is de B-verklaring van overlijden veranderd van een 'doodsbriefje' in een doodsoorzaakverklaring, hetgeen onder andere tot gevolg heeft, dat in rubriek F – doodgeboren – onder punt 4 wordt gevraagd naar eventuele complicaties tijdens zwangerschap en bevalling.

3.2. EERSTE-WEEK-STERFTE

De eerste-week-sterfte wordt voor ruim 40% bepaald door gevolgen van de baring, hoofdzakelijk onder het beeld van intracraniële letsels. Hieronder gaan waarschijnlijk pneumonieën en andere infecties schuil met asfyxie als hoofdsymptoom.

De rubrieken vroeggeboorte en aangeboren afwijkingen omvatten ieder ± 20% van de eerste-week-sterfte. Erythroblastosis vraagt 1 op 25 gevallen van de eerste-week-sterfte: precies gelijk aan de verhouding bij doodgeboorte.

De ziekten van de ademhalingsorganen hebben een geringere betekenis dan erythroblastosis. Bij een fijnere longdiagnostiek zou het aandeel van deze rubriek waarschijnlijk groter blijken te zijn.

De zwangerschapsintoxicatie is opgenomen in de rubriek 'overige oorzaken', maar is sinds 1957 afzonderlijk door het Centraal Bureau voor de Statistiek opgegeven. In dat jaar stierven in totaal 2380 zuigelingen in de eerste levensweek, waarvan 51 of ruim 2% aan de gevolgen van zwangerschapstoxemie van de moeder.

3.3. PERINATALE STERFTE

De totale perinatale sterfte omvat in 1957 rond 6400 kinderen, waarvan er ruim 700 of 11% onder *zwangerschapsintoxicatie* zijn gerubriceerd. Hoewel dit percentage niet op de enquêtejaren betrekking heeft, vertoont het een treffende overeenkomst met de frequentie van 10% intoxicatie, die in de enquête is gevonden (v.2.1.3.2.1.). Zwangerschapsintoxicatie blijkt allerminst een dominerend element in de perinatale sterfte te zijn, zelfs niet bij de doodgeboorte, hoewel intoxicatie daarin meer betekenis heeft dan in de eerste-week-sterfte.

Indien men door drastische maatregelen tijdens de zwangerschap het éclatante succes van halvering der intoxicatiefrequentie kon bereiken, zou de gehele perinatale sterfte, op een niveau van 25 à 30 per duizend geboorten, met 1-2 pro mille dalen.

Veel groter is de betekenis van de rubriek '*gevolgen van en moeilijkheden bij de baring*', waaronder zijn gerekend 1 c, d + 11 b in tabel 10. De frequentie is van 1950/51 tot 1956/57 van 81 tot 69 per 10.000 geboorten gedaald. Indien de frequentie van deze rubriek kon worden gehalveerd, zou de perinatale sterfte met 3 tot 4 per duizend dalen. Een dergelijke daling vond in de laatste vijf jaren door afneming van *alle* oorzaken te zamen plaats.

Afwijkingen van placenta en navelstreng zijn verantwoordelijk voor een kwart van de doodgeboorte en bovendien voor een deel van de sterfte aan asfyxie in de eerste levensweek.

Sterfte aan *vroeggeboorte* vormt een weinig omschreven rubriek, omdat praematuritas onder verschillende constellaties kan optreden. De eerste-week-sterfte ten gevolge van praematuritas daalt nog iets sneller dan de totale eerste-week-sterfte.

De daling van de sterfte aan vroeggeboorte heeft voor de totale perinatale sterfte een overeenkomstige kwantitatieve betekenis als de daling van de rubriek 'moeilijkheden bij de baring'.

De sterfte aan *aangeboren afwijkingen* is bij de doodgeboorte en eerste-week-sterfte even hoog en bedraagt te zamen 40 per 10.000 geboorten.

In de laatste 20 jaar blijft bij de geleidelijke daling van de perinatale sterfte van 41 tot 27 per 1000 geboorten, het procentuele aandeel van de aangeboren afwijkingen ongeveer één zevende deel van de perinatale sterfte uitmaken, met andere woorden de daling van de sterfte aan aangeboren afwijkingen houdt gelijke tred met de langzame daling van de totale perinatale sterfte (tabel 11).

De frequentie van doodgeboorte door aangeboren afwijkingen neemt sinds 1948 af. Sinds 1938 daalt de sterfte aan aangeboren afwijkingen in de eerste levensweek. Deze verhoudingen zijn waarschijnlijk mede door de in 1940 en 1950 veranderde doodsoorzaken-nomenclatuur beïnvloed, waaraan ook toe te schrijven is, dat de frequentie van aangeboren afwijkingen in de sterfte van 1-52 levensweken alleen daalt tussen 1938 en 1948 en daarna niet meer.

Er zijn ook (nog) streekverschillen in het voorkomen van aangeboren afwijkingen. Dit komt duidelijk tot uiting bij vergelijking van aangeboren afwijkingen als oorzaak van doodgeboorte plus zuigelingensterfte naar provincies (tabel 12).

In beide perioden valt het meest op, dat de sterfte aan aangeboren afwijkingen bij doodgeboorte en in het eerste levensjaar in Zeeland 1/3 deel minder bedraagt dan het landsgemiddelde. De promillages der

vijf noordelijke provincies liggen boven het landsgemiddelde: Drente en Overijssel het duidelijkst en Friesland het minst uitgesproken.

De cijfers van Utrecht en Noord-Brabant komen ongeveer overeen met het landsgemiddelde en die van Noord- en Zuid-Holland liggen er 10-15% onder. De cijfers der grote steden komen onder het landsgemiddelde, ook in de provincies (Groningen en Utrecht), die in hun geheel boven het landsgemiddelde uitsteken.

Een zekere regelmaat enerzijds (onder andere Zeeland) en de grilligheid van deze cijfers anderzijds – zonder duidelijk verband met de geboortecijfers – doen bij het ontstaan van aangeboren afwijkingen aan een combinatie van hereditaire en exogene factoren denken, onder andere aan jodiumtekort en virusinfecties.

De betekenis van de sterfte aan aangeboren afwijkingen is groter dan in de cijfers tot uitdrukking komt, omdat bij doodgeboorte en bij sterfte in de eerste levensdagen aangeboren afwijkingen van inwendige organen gemakkelijk aan de waarneming ontsnappen.

Hier staat tegenover, dat de neiging bestaat om bij sterfte in de eerste levensdagen en onduidelijk ziektebeeld, een aangeboren afwijking, die in feite niet aanwezig is, als doodsoorzaak op te geven.

4. Biologische factoren

4.1. LEEFTIJD EN PARITEIT MOEDER

De invloed van leeftijd en pariteit van de moeder op de perinatale sterfte is in een vorige publikatie uiteengezet (POSTHUMA, 1953). Het Centraal Bureau voor de Statistiek rubriceert alleen gegevens over leeftijd en pariteit van levend- en doodgeborenen, maar niet van de eerste-weeksterfte[1].

Om de invloed van de geboortetop in 1947 te vermijden, is voor de eerste náoorlogse jaren de som van de jaren 1946 en 1948 genomen.

4.1.1. *Alle geboorten*

In tabel 13 zijn alle geboorten (levend- en doodgeboorten te zamen) over de periode 1950/1955 gedifferentieerd naar leeftijd van de moeder en pariteit. Hiermee wordt een algemene indruk verkregen van de tegenwoordige verdeling van de geboorten.

Bovendien is in deze tabel opgenomen de verdeling naar leeftijd en pariteit *afzonderlijk* van 1950 t/m 1957 gesplitst in vier tweejaarlijkse

[1] Zie noot p. 13.

perioden, vergeleken met de jaren 1946 plus 1948. Het percentage baringen dat beneden de leeftijd van 30 jaar plaatsvindt – ongeveer de helft van het totaal – toont een tendens tot stijging; het aantal baringen boven de leeftijd van 34 jaar is in het laatste decennium gedaald van ruim 1/4 deel tot 1/5 deel van alle bevallingen. *De leeftijd van de barende wordt geleidelijk lager.*

Het percentage primiparae stijgt met 1/10 deel en van de secundiparae nauwelijks. Vanaf III-parae neemt de frequentie in de opvolgende pariteiten met 5 tot 10% af.

Binnen de primipariteit verschuift de leeftijd van de moeder geleidelijk naar beneden, zoals uit tabel 14 blijkt. Het aandeel van de primiparae beneden 30 jaar in het totaal der barenden is in één decennium met 18% toegenomen.

4.1.2. *Doodgeboorten*

In tabel 15 zijn de gegevens over de doodgeboorte in de jaren 1952/53 vermeld, omdat toen de enquête werd gehouden. Bovendien zijn de doodgeboortecijfers naar leeftijd en pariteit afzonderlijk voor tweejaarlijkse perioden van 1950 t/m 1957 weergegeven, vergeleken met de jaren 1946 + 1948.

Steeds is de doodgeboorte onder primiparae duidelijk hoger dan het gemiddelde van de betreffende leeftijdsgroep. Dit geldt in het bijzonder vanaf 30 jaar. De *allerhoogste* doodgeboorte (gemiddeld 50-60‰) hebben primiparae boven 35 jaar. Deze extreem geëxponeerde groep vertegenwoordigt slechts ± 1½% van alle barenden (met een tendens tot dalen) en kan dus gemakkelijk worden gehospitaliseerd. In het vraagstuk van de perinatale sterfte is deze relatief kleine groep niet te verwaarlozen, omdat ± 4% van alle doodgeboorten zich voordoet bij primiparae van 35 jaar en ouder.

Secundiparae vormen de pariteit met de *laagste* doodgeboorte, opklimmend van 9‰ tot 30‰ bij stijgende leeftijd. De gunstigste groep (II- en III-parae beneden 30 jaar) omvat bijna 1/4 deel van alle geboorten (tabel 13).

Vanaf 35 jaar is de doodgeboorte in de pariteiten van I tot en met IV hoger dan het gemiddelde van de doodgeboorte van de betreffende pariteit, ook bij II- en III-parae (tabel 15). Een grafiek van de doodgeboorte naar pariteit vertoont een V-vorm met het laagste punt bij de secundiparae en het hoogste niveau bij de VI-parae en meer. In absoluut aantal domineren echter de doodgeborenen van primiparae: ± 1400 per jaar tegen 800 bij VI- en meer parae.

Tegenover de v-vorm naar pariteit staat een *geleidelijke* stijging van de doodgeboorte naar leeftijd, zowel binnen iedere pariteit als van alle pariteiten te zamen.

In 1952/1953 neemt binnen de primipariteit bij stijgende leeftijd de doodgeboorte toe van rond 15 tot 70‰. In de groep van 30-34-jarigen is de 'rate' reeds tweemaal zo hoog (30‰) als in de groep beneden 25 jaar (15‰).

Van 1946/1948 tot 1956/1957 is de doodgeboorte geleidelijk gedaald. De invloed van de leeftijdsfactor blijft bestaan. De daling neemt af met stijging van de pariteit.

Binnen de primipariteit is de daling het grootst bij de groep beneden 25 jaar en neemt af naarmate de leeftijd stijgt (tabel 16).

Verjonging van de barende met een verschuiving van hoge naar lagere pariteiten (tabel 13), moet tot daling van de doodgeboorte leiden. Om na te gaan welk deel van de daling afkomstig is van de leeftijd/pariteitsfactor en welk deel van andere factoren, zijn de doodgeboortecijfers naar leeftijd en pariteit van 1946 + 1948 en van 1950-1957 gestandaardiseerd op leeftijd en pariteit van de moeders van alle geborenen in 1952/1953 (tabel 17).

De daling van de totale doodgeboorte bedraagt (na standaardisatie) bijna 10%. De procentuele daling is het sterkst bij primiparae: 17½%.

In 10 jaar bedraagt de bruto-daling van de doodgeboorte 2,7‰ en de daling na standaardisatie 1,8 per duizend geboorten. De leeftijd / pariteitsfactor heeft dus een daling van 0,9‰ of 1/3 deel van de totale brutodaling veroorzaakt en de andere factoren 1,8‰ of 2/3 deel (tabel 18).

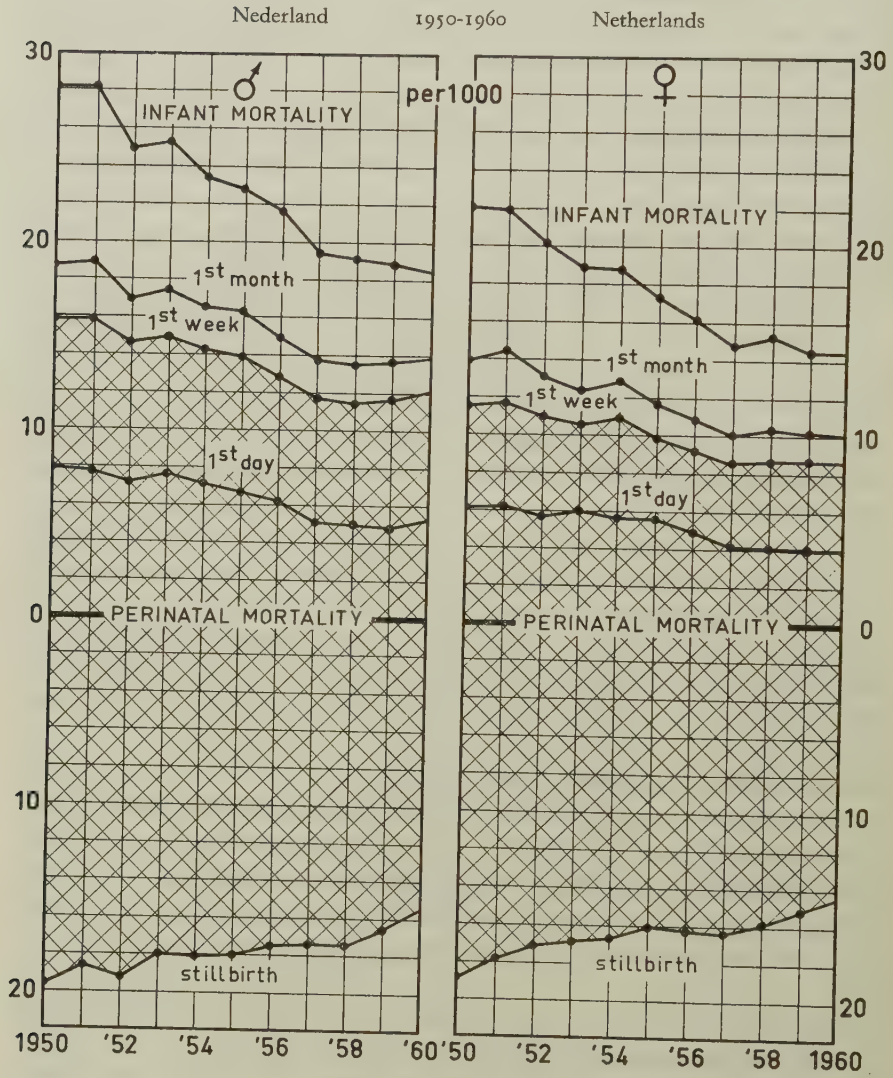
De daling naar leeftijd / pariteit (0,9‰) wordt voor 1/3 deel door primiparae veroorzaakt, de daling door andere factoren (1,8‰) vindt voor de helft door primiparae plaats. De 11-para draagt aan andere factoren voor 1/6 deel bij en wat de leeftijdfactor betreft voor bijna 1/4 deel. Alle andere pariteiten te zamen geven bijna de helft van de daling door de leeftijdfactor en 1/3 deel van de daling door andere factoren. Aan de daling door alle factoren te zamen dragen de primiparae voor de helft bij, dus evenveel als alle andere pariteiten te zamen. *Bij de daling van de doodgeboorte domineert de primipariteit.*

De scheiding tussen leeftijd en andere factoren is enigszins kunstmatig. De verjonging is tot op zekere hoogte een afspiegeling van verbeterde sociale omstandigheden, in wisselwerking met mentale factoren.

FIG. 5

ZUIGELINGENSTERFTE EN PERINATALE STERFTE NAAR GESLACHT

Infant mortality and perinatal mortality according to sex



Het is sinds lang bekend, dat het geboorte-overschot van jongens samengaat met een sterfte-overschot van mannen op alle leeftijden.

Voor Nederland is de oversterfte van jongens bij doodgeboorte en in de eerste levensmaand door POLMAN (1952) beschreven voor de periode 1901-1950. De masculiniteitspercentages nemen in deze halve eeuw enigszins af: bij de doodgeboorte duidelijker dan bij de neonatale sterfte. Onder masculiniteitspercentage verstaat men de verhouding

$$\frac{♂}{♂ + ♀} \times 100, \text{ onder sex-ratio } \frac{♂}{♀} \times 100.$$

Sex-ratio en masculiniteitspercentage corresponderen op de volgende wijze:

sex-ratio	masculiniteits-percentage
110	52,4
120	54,5
130	56,5
140	58,3
150	60,0

De jongens blijven onder de *levendgeborenen* ongeveer 51,5% van het totaal bedragen. Het masculiniteitspercentage bij *doodgeboorte* is van 1900 tot de eerste jaren ná de Tweede Wereldoorlog van 54 tot 52 gedaald. Bij de neonatale sterfte (eerste levensmaand) is het masculiniteitspercentage van 1905 tot 1950 rond 57 gebleven.

Vanaf 1950 geeft tabel 19 voor tweejarige perioden een overzicht van het jongensoverschot onder levendgeborenen en van de oversterfte van jongens in de perinatale periode. Binnen de perinatale sterfte is bij de doodgeboorte de oversterfte van jongens in betrekkelijk geringe mate aanwezig, bij de eerste-week-sterfte in meer uitgesproken vorm.

In tabel 19 zijn de promillages van de onderdelen van de perinatale sterfte naar geslacht opgenomen.

Figuur 5 en 6 geven een beeld van het verloop van de totale perinatale sterfte (en haar componenten) en van de zuigelingensterfte naar geslacht voor het decennium 1950-1960. De relatieve daling van de onderdelen van de perinatale sterfte naar geslacht is beter uit de semi-logaritmische curve van figuur 6 dan uit de aritmetische curve van figuur 5 af te lezen.

In het naoorlogse beloop van de perinatale sterfte zijn de meisjes de jongens zes tot zeven jaar vooruit: bij de doodgeboorte drie tot vier jaar

en bij de eerste-week-sterfte zelfs negen jaar. De perinatale sterfte van 25‰ van de meisjes in 1957 zal door de jongens in ± 1963 worden bereikt en is door jongens en meisjes te zamen in 1960/61 reeds bereikt. In 1950 verloor op 30 bevallingen één kind het leven, in 1960 is deze verhouding 1 op 40.

Tabel 20 bevestigt, dat bij de doodgeboorte de oversterfte van jongens toeneemt met het ouder worden van de vrucht. Voor de totale doodgeboorte is het masculiniteitspercentage in het afgelopen decennium bijna 52.

In tabel 21 is het masculiniteitspercentage voor twee perioden van elk vier jaar gedifferentieerd naar de componenten van de perinatale en zuigelingensterfte. Het masculiniteitspercentage is het hoogst in de eerste levensweek excl. de eerste dag.

Ná de eerste levensweek daalt de oversterfte van jongens. De totale zuigelingensterfte heeft een masculiniteitspercentage van ruim 56, de sterfte van 1-52 levensweken van iets minder dan 55.

In tegenstelling tot het overschot van jongens bij de gehele perinatale sterfte (en van mannen bij de sterfte in het algemeen), is er in de rubriek 'aangeboren afwijkingen' een oversterfte van meisjes, die te wijten is aan de extreme oversterfte van meisjes – masculiniteitspercentage 40 – in het onderdeel: aangeboren afwijkingen van het centrale zenuwstelsel.

4.3. MEERVOUDIGE ZWANGERSCHAPPEN[1]

Tweelingkinderen hebben een aanmerkelijk geringere kans om levend ter wereld te komen en om het einde van het eerste levensjaar te bereiken dan eenlingkinderen (tabel 22).

Tot 1953 heeft het Centraal Bureau voor de Statistiek niet over gegevens omtrent de zuigelingensterfte bij tweelingen beschikt. Wel is sinds het begin van deze eeuw het (dood-)geboortecijfer van tweelingen bekend en sinds 1926 (gecorrigeerd tot 1918) de doodgeboorte zonder 'faux mort-nés'.

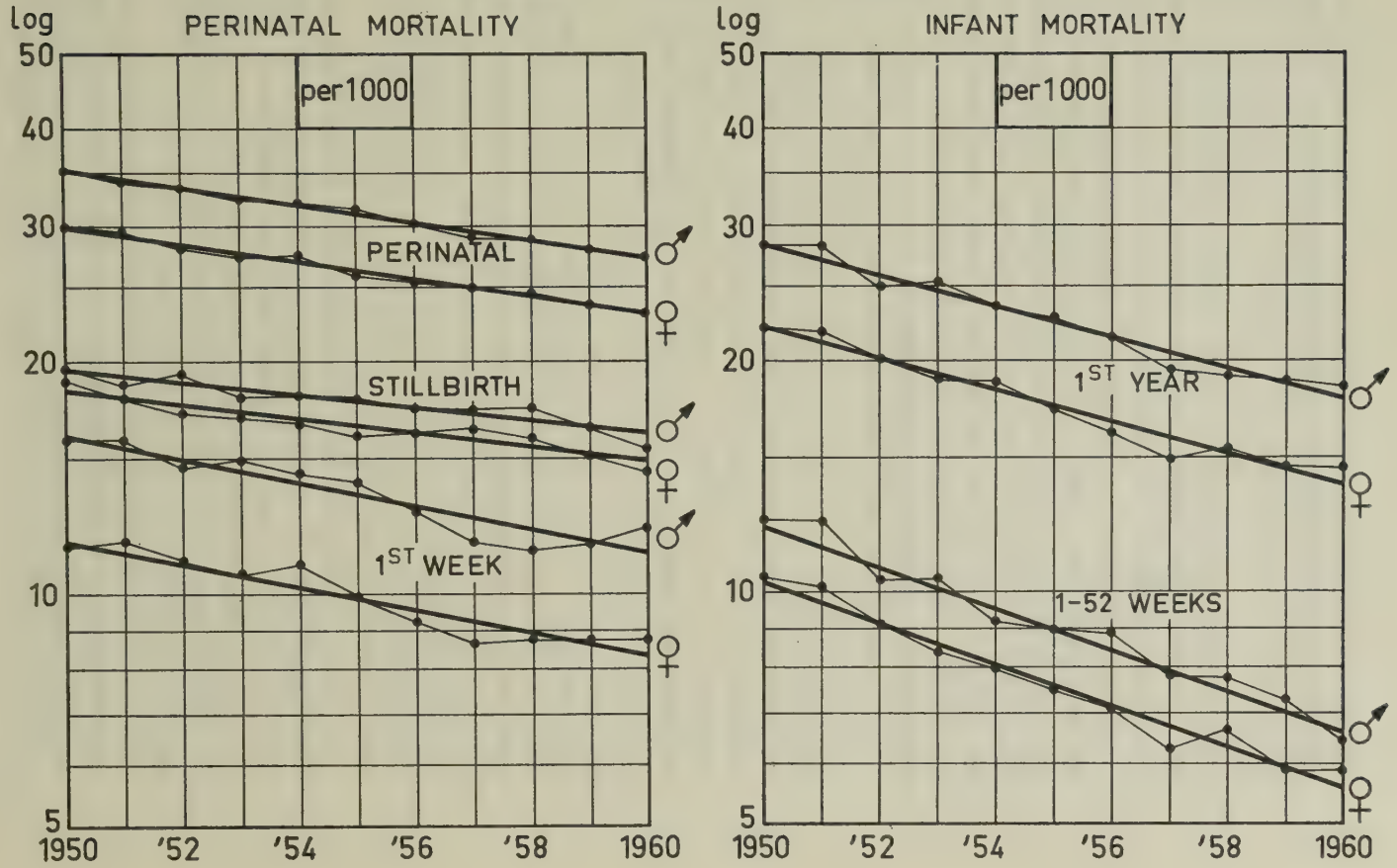
Het doodgeboortecijfer van tweelingkinderen in Nederland is 2 à 3 maal zo hoog als van eenlingkinderen. De eerste-week-sterfte is 5× en de zuigelingensterfte bijna 4× zo hoog als van eenlingkinderen. De zuigelingensterfte wordt derhalve bij tweelingen in nog sterkere mate dan bij eenlingen door de eerste-week-sterfte beheerst: van de tweelingkinderen die vóór het einde van het eerste jaar overlijden, sterft

[1] Deze paragraaf is ontleend aan de nog niet gepubliceerde studie over Geboorte, perinatale sterfte en zuigelingensterfte van tweelingen van Th. J. H. de Groen, Leiden.

VERLOOP VAN PERINATALE EN ZUIGELINGENSTERFTE NAAR GESLACHT

Trend of perinatal and infant mortality according to sex

Nederland 1950-1960 Netherlands



3/4 deel binnen de eerste 7 dagen na de geboorte, van de eenlingkinderen bijna 2/3 deel. Het verschil in sterfte tussen tweelingen en eenlingen is het grootst in de eerste dagen na de geboorte en neemt daarna geleidelijk af.

De perinatale sterfte van tweelingkinderen is ruim 3× zo groot als van eenlingkinderen (respectievelijk 101 en 28 per 1000 geboorten in 1953/54).

Ofschoon tweelingkinderen slechts $2\frac{1}{2}$ procent van alle geboorten in Nederland uitmaken, vormen zij 6% van alle doodgeborenen en bijna 9% van alle overleden zuigelingen. Het is vooral de eerste-week-sterfte, die de hoge zuigelingensterfte onder tweelingen bepaalt: niet minder dan 11% van alle zuigelingen, die in de eerste week na de geboorte sterven, zijn tweelingkinderen. Tweelingkinderen vormen 8% van alle perinataal gestorven kinderen in Nederland.

De bijzonder hoge eerste-week-sterfte van tweelingen maakt, dat de verhouding tussen doodgeboorte en eerste-week-sterfte bij tweelingen een geheel ander aspect heeft dan bij eenlingkinderen. Terwijl bij eenlingkinderen de doodgeboorte de grootste component van de perinatale sterfte vormt, staat bij tweelingkinderen de eerste-week-sterfte op de voorgrond. Deze verhouding – voorkomend bij de perinatale sterfte van premature eenlingen – wijst erop, dat in de perinatale sterfte van tweelingen prematuren domineren, zoals ook uit de enquête blijkt (v.2.3.4.).

Het sterfte*cijfer* van premature tweelingkinderen is per gewichtsgroep zowel voor doodgeboorte als in de eerste-week-sterfte niet veel hoger of lager (in de gewichtsgroep van 2000-2500 gram) dan van premature eenlingkinderen. Het is aan de verhoudingen van de gewichtsgroepen binnen de perinatale sterfte van tweelingen en eenlingen te wijten – met respectievelijk 80% en 40% prematuren – dat de perinatale sterfte van tweelingkinderen ruim 3× zo hoog is als van eenlingkinderen.

Van 1926 tot 1952 verloopt de doodgeboorte bij tweelingkinderen vrijwel parallel aan die van eenlingen. Bij de tweelingen is evenals bij eenlingen omstreeks 1940 een plotselinge – en onverklaarde – daling van het doodgeboortecijfer opgetreden met ongeveer 20%. Ná 1952 is het doodgeboortecijfer bij tweelingkinderen vrijwel gelijk gebleven, terwijl dat bij eenlingen opnieuw is gaan dalen.

Sinds 1953 (het eerste jaar van de registratie van de zuigelingensterfte van tweelingen) is de zuigelingensterfte bij tweelingen sterker gedaald dan bij eenlingen (respectievelijk met ongeveer 25 en 20%) door een opvallend grote afneming van tweelingsterfte in de eerste levensweek.

Intensivering van de zorg voor prematuren, doet niet alleen de eerste-week-sterfte van premature tweelingkinderen snel dalen, maar ook de gehele eerste-week-sterfte aan vroeggeboorte (II. 3.3.) en dus ook van premature eenlingen.

De sterke daling van de eerste-week-sterfte bij tweelingen heeft, bij vrijwel gelijk blijven van het doodgeboortecijfer, de perinatale sterfte van tweelingen relatief meer doen afnemen dan van eenlingen, hoewel bij eenlingen ook de doodgeboorte is gedaald.

Daling van de eerste-week-sterfte en vrijwel constant blijven van de doodgeboorte bij tweelingkinderen heeft een belangrijke verschuiving veroorzaakt tussen de componenten van de perinatale sterfte. In 1953/54 is de tweelingsterfte in de eerste levensweek (66‰) nog ruim $1\frac{1}{2}$ maal zo groot als de doodgeboorte (38‰); in 1957/58 is het aantal tweelingkinderen, dat in de eerste levensweek overlijdt, nog maar weinig groter dan het aantal, dat dood ter wereld komt (tabel 22).

VERLOSKUNDIGE VOORZIENINGEN

1. Verloskundige hulp

In *Nederland wordt ruim* 40% *van alle verlossingen zelfstandig door de vroedvrouw verricht* (tabel 23). Dit is waarschijnlijk nergens anders het geval in landen met overeenkomstige perinatale sterfte[1].

Het grote aandeel van de vroedvrouwen in de verloskundige hulp is begrijpelijk, omdat de ziekenfondspolitiek de vroedvrouw indirect protegeert.

Het verschil in percentage bevallingen geleid door de vroedvrouw op het platteland en in de stad (respectievelijk 32 en 52) hangt waarschijnlijk samen met het feit, dat het in gemeenten met minder dan 5000 inwoners voor de vroedvrouw nauwelijks mogelijk is een bestaan te vinden en de artsen op het platteland de vestiging van vroedvrouwen niet bevorderen.

In de steden heeft de vroedvrouw meer mogelijkheden. Er worden dan ook in de stad bij een grotere dichtheid van artsen relatief minder verlossingen door huisartsen verricht dan op het platteland.

De vroedvrouw verricht op het platteland 7% van de door haar geleide verlossingen in een ziekenhuis of kraaminrichting en in de stad tweemaal zoveel. Dit verschil kan verklaard worden door de ruimere kraamkliniek-accommodatie en de aanwezigheid van de drie vroedvrouwenscholen in grotere gemeenten.

Op het platteland en in de stad vindt respectievelijk 18 en 45% van de verlossingen, die door artsen worden verricht, in het ziekenhuis plaats. De arts kan zowel huisarts als obstetricus zijn. Deze laatste is in het bijzonder in de stad werkzaam en verricht de partus bij voorkeur in een ziekenhuis. Bovendien heeft de stad meer ziekenhuis-accommodatie dan het platteland.

Uit tabel 23 is de verkorte tabel 24 samengesteld, waarin de procentuele verdeling van huis- en ziekenhuispartus door vroedvrouw en

[1] Studygroup on perinatal mortality September 1953 Brussels, W.H.O. Regional Office for Europe - Geneva 1954.

arts in de stad en op het platteland is weergegeven. Hieruit blijkt, dat van alle huisverlossingen de helft (48%) door de vroedvrouw en de andere helft (52%) door de huisarts of specialist wordt verricht. Van de ziekenhuisverlossingen daarentegen vindt één kwart (23%) door de vroedvrouw en driekwart (77%) door de arts plaats. De verhouding van vroedvrouw- tot artsen-partus voor het gehele land is 1 : 1½ en bij de huisbevallingen, waar het domein van de vroedvrouw in hoofdzaak ligt, 1 : 1+.

Het vrijwel gelijke aantal *huis*bevallingen van vroedvrouw en arts voor het gehele land valt in twee ongelijke componenten uiteen. In gemeenten met meer dan 20.000 inwoners is binnen de groep huisbevallingen de verhouding vroedvrouw tot arts 2 : 1 en op het platteland juist omgekeerd 1 : 2. Dit verschil accentueert de rol van de vroedvrouw in de stad, waarop reeds is gewezen.

Binnen de groep *ziekenhuis*bevallingen daarentegen heeft de verhouding vroedvrouw tot arts in de stad en op het platteland dezelfde tendens: driemaal respectievelijk zesmaal zoveel ziekenhuisverlossingen door de arts als door de vroedvrouw bij een tweemaal zo hoge frequentie van ziekenhuispartus in de stad ten opzichte van het platteland.

2. Wettelijke bevoegdheden

De 'Wet uitoefening der geneeskunst' van 1865 regelt onder andere de bevoegdheid van artsen en vroedvrouwen. De 'Wet verkrijging bevoegdheid' van 1878 regelt de voorwaarden tot verkrijging van deze bevoegdheid.

„De hoedanigheid van arts geeft de bevoegdheid de geneeskunst uit te oefenen in haar volle omvang en wordt verkregen door het afleggen van de door de wet gevorderde examens."

„Uitoefening der geneeskunst, waaronder de wet het verlenen van genees-, heel- of verloskundige raad of bijstand als bedrijf verstaat, is alleen geoorloofd door degenen aan wie de bevoegdheid daartoe volgens de wet is toegekend."

Wettelijk is de arts – i.c. de huisarts – bevoegd om de verloskunde in volle omvang uit te oefenen zonder ooit verplicht te zijn specialistische hulp in te roepen. Veel beperkter is de bevoegdheid van de vroedvrouw.

Artikel 15 van par. 1 van de 'Wet uitoefening der geneeskunst' regelt de bevoegdheid van de vroedvrouw tijdens de zwangerschap, artikel 16 tijdens en ná de bevalling. Bij het waarnemen van afwijkingen is de vroedvrouw verplicht de hulp van een, door belanghebbende aan te

wijzen, geneeskundige in te roepen, zowel tijdens zwangerschap, als bij bevalling en in het kraambed, maar nood breekt wet. Ook voor de toediening van geneesmiddelen bij bevallingen moet „de hulp van een geneeskundige worden ingeroepen", behalve in noodgevallen.

De bevoegdheden van de vroedvrouw zijn bij de wetswijziging van 1951 opnieuw omschreven.

„De vroedvrouw is bevoegd aan zwangeren raad of bijstand te geven met betrekking tot de zwangerschap" (art. 15, lid 1).

„De vroedvrouw is bevoegd tot het verlenen van verloskundige raad of bijstand bij ongestoord verlopende baringen. Onder baring wordt verstaan de uitstoting van het ei na een zwangerschap van ten minste 18 weken" (art. 16, lid 1).

„De vroedvrouw is bevoegd tot het hechten van inscheuringen van beperkte omvang..., en voorts de kraamvrouw gedurende tien dagen of zoveel langer als voor het herstel nodig is te behandelen, zolang zich geen afwijkingen voordoen" (art. 16c).

Het woord kind komt in dit verband niet in de wet voor, zodat in de 'Wet uitoefening der geneeskunst' niet is vastgelegd of de vroedvrouw bevoegd is naast de kraamvrouw ook de pasgeborene te behandelen. Uit artikel 3 van de Medische Tuchtwet blijkt op indirecte wijze, dat de vroedvrouw wel deze bevoegdheid bezit: „Een vroedvrouw, die zich schuldig maakt ... aan nalatigheid, waardoor ernstige schade ontstaat voor een zwangere vrouw of kraamvrouw, te wier behoeve haar verloskundige raad of bijstand gevraagd wordt ... of voor een met haar bijstand geboren kind, ... kan, onverminderd haar aansprakelijkheid ingevolge andere wettelijke voorschriften, worden onderworpen aan één van de maatregelen, vermeld in artikel 5." De Memorie van Toelichting zegt: „De nalatigheid van een vroedvrouw kan zich ook uitstrekken tot de pasgeborenen; vooral nu de ontwikkeling van haar opleiding en taak in de laatste jaren geleid is in de richting van zorg voor de zuigelingen, waardoor zij zich enigermate onderscheidt van de medici. Daarom wordt bij nalatigheid gesproken van schade voor een zwangere, een kraamvrouw of een met bijstand van de vroedvrouw geboren kind..."

De bevoegdheid van de vroedvrouw tijdens zwangerschap, bevalling en kraambed houdt op als 'afwijkingen' optreden. Wanneer is dit het geval, als het niet gaat om grove 'afwijkingen'? De wet drukt zich hier veel stelliger uit dan het medisch denken toelaat.

Een direct toezicht op het werk van de vroedvrouw is niet in in de wet vastgelegd, maar art. 16b en 17 leggen de vroedvrouw de volgende verplichtingen op:

a. van iedere baring kennis te geven aan de huisarts van de kraamvrouw;
b. schriftelijk verslag op te maken van haar verrichtingen op voorgeschreven zogenaamde vroedvrouwenkaarten;
c. desgevraagd inlichtingen te verstrekken aan de Geneeskundig Inspecteur van de Volksgezondheid;
d. jaarlijks de door haar in het afgelopen jaar opgemaakte verslagen aan de Geneeskundige Hoofdinspecteur in te zenden.

Deze papieren verplichtingen doen in de praktijk geen afbreuk aan de zelfstandige positie van de vroedvrouw op grond van haar wettelijke bevoegdheden.

De tweede zin van art. 16, lid 1 van de 'Wet uitoefening der geneeskunst' heeft meer betekenis dan de wetgever er wellicht aan heeft toegekend. In de eerste plaats wat de bevoegdheid van de vroedvrouw betreft. De wet geeft haar de bevoegdheid een baring te leiden na een zwangerschap van ten minste 18 weken. Dit betekent, dat de vroedvrouw de enige deskundige mag zijn bij de bevalling na een zwangerschap van 18-27 en van 28-36 weken, dus wanneer men tevoren weet, dat een immatuur, respectievelijk prematuur kind ter wereld zal komen. Wat de pasgeborene betreft, is de wet inconsequent, wanneer de vroedvrouw in hetzelfde artikel de bevoegdheid krijgt om enerzijds raad of bijstand te verlenen bij *on*gestoord verlopende bevallingen en anderzijds na een zwangerschap van ten minste 18 weken een bevalling te leiden. Een baring, na een zwangerschap van 18-36 weken, mag wat betreft de vrouw normaal zijn, ten opzichte van het kind is zulk een baring afwijkend, omdat het immature of premature kind een sterk verhoogde sterftekans heeft tegenover het voldragen kind.

In de tweede plaats heeft art. 16, lid 1 consequenties voor de Wet op de lijkbezorging, het Burgerlijk Wetboek en de Ziektewet. Wanneer men onder een baring moet verstaan de uitstoting van het ei na een zwangerschap van ten minste 18 weken, dan is hiermee gezegd – zij het niet expressis verbis – dat de vrucht, die na een zwangerschap van 18 weken wordt geboren, niet een foetus is maar een kind.

Inmiddels is er een arrest van de Hoge Raad dd. 14 september 1959, beslissend dat een onvoldragen vrucht (i.c. van 24 weken en 480 gram), die na de geboorte heeft geleefd (i.c. $2\frac{1}{2}$ uur), moet worden beschouwd als een overleden persoon in de zin van art. 1 van de Wet op de lijkbezorging. Op dit arrest zijn in 1960 in juridische en medische tijdschriften commentaren verschenen.

Op het levend- of doodgeboren kind na een zwangerschap van ten minste 18 weken zijn in feite de volgende bepalingen van toepassing:

a. de ambtenaar van de Burgerlijke Stand moet een geboorte-akte opmaken (of hetgeen hiervoor in de plaats komt bij levenloos aangegeven kinderen);
b. bij doodgeboorte of bij overlijden moet de arts een verklaring van overlijden van het doodgeboren kind of een doodsoorzaakverklaring B afgeven;
c. het kind moet worden begraven overeenkomstig de bepalingen van de Wet op de lijkbezorging na vergunning door de ambtenaar van de Burgerlijke Stand.

De vraag moet worden gesteld of een tussenweg kan worden bewandeld om bij de dood(geboorte) van immature kinderen de begrafenis-ceremonie met de daaraan verbonden kosten te vermijden. Deze tussenweg dient dan wettelijk gesanctioneerd te zijn, in tegenstelling tot de huidige willekeur (De Haas, 1961).

Tot nu toe drukt de ouderwetse term niet-'levensvatbaar' een stempel op de houding van de arts bij geboorte en overlijden van immature en premature kinderen. Internationale afspraken zijn hem meestal niet bekend of bepalen niet zijn handelen.

In dit verband moet worden verwezen naar II.1. en II.2.2.1.

3. Ziekenfondsenbesluit, Ziektewet en Arbeidswet

Het ziekenfondsbeleid berust op het Ziekenfondsenbesluit met Uitvoeringsbesluiten, die afkomstig zijn uit de bezettingstijd en daarna „telkenmale voorlopig gehandhaafd voor de duur van een jaar".

Wettelijk omvat de geneeskundige verzorging van verzekerden: geneeskundige hulp met inbegrip van specialistische en tandheelkundige hulp, verloskundige hulp bij bevalling door geneeskundige of vroedvrouw, alsmede verpleging in ziekenhuis of sanatorium (art. 5.1.1). Het tweede lid heeft betrekking op het verstrekken van geneesmiddelen.

Volgens art. 14.1 van het tweede uitvoeringsbesluit hebben de verzekerden recht op de volgende verstrekkingen:

a. hulp, te verlenen door huisarts, specialisten, vroedvrouw;
b. genees- en verbandmiddelen;
c. verpleging en behandeling in een ziekenhuis;
d. vergoeding in verband met ziekenvervoer;
e. kraamgeld bij bevalling.

In beide omschrijvingen wordt min of meer hetzelfde gezegd. De vrijwillig verzekerden hebben enigszins andere rechten, die op de verloskundige voorziening van weinig invloed zijn. Voor verplicht verzekerden geldt dezelfde loongrens als bij de Ziektewet, die naar boven (of beneden) verschuift met de prijsindices voor lonen en levensonderhoud. Bijna 3/4 deel van de bevolking van Nederland is bij ziekenfondsen aangesloten, zodat deze betrokken zijn bij de verloskundige hulp van het overgrote deel van alle geboorten.

De verzekerden hebben volgens het derde Uitvoeringsbesluit van het Ziekenfondsenbesluit vrije keuze van huisarts, specialist en vroedvrouw. Door art. 5.1 is deze vrijheid beperkt. Het ziekenfonds vergoedt alleen honorarium van de vroedvrouw en niet van de arts, als in de woonplaats van de zwangere een vroedvrouw is gevestigd, voor zover deze aan een ziekenfonds is verbonden. Het ziekenfondsbeleid handhaaft de bescherming van de vroedvrouw, op grond van regels die uit de bezettingstijd stammen.

In de praktijk is ook de vrijheid van keuze van specialist beperkt, omdat de patiënt niet zelf een specialist kan aanwijzen, wanneer in acute gevallen opneming in een zogenaamd gesloten ziekenhuis, waaraan vaste specialisten zijn verbonden, noodzakelijk is. Dit geldt voor de zwangere in mindere mate dan voor de barende. Het kan intussen in het belang van de patiënt zijn, indien de huisarts het ziekenhuis aanwijst.

Aangezien de ziekenfondsen geen uitkering verstrekken voor de kosten van een *normale* bevalling in een ziekenhuis of kraamkliniek, kan hospitalisatie bij bevallingen alleen plaatsvinden als er een medische indicatie voor opneming bestaat of wanneer de verzekerde zelf de ziekenhuiskosten draagt.

De Ziekenfondsraad verstrekt richtlijnen, geen bindende voorschriften. Dit geldt ook voor het beleid bij bevallingen. De controlerend geneeskundige interpreteert de richtlijnen naar eigen inzicht. Van fonds tot fonds kunnen de interpretaties verschillen.

In het algemeen kan worden gezegd, dat opneming van de barende praktisch steeds geschiedt in het belang van de moeder en daarmede eventueel in het belang van het kind, maar zelden *alleen* in het belang van het kind.

Wijzigingen in de richtlijnen brengt de Ziekenfondsraad via de besturen van de ziekenfondsen ter kennis van de controlerend geneeskundigen. Huisartsen, specialisten en vroedvrouwen nemen er alleen zijdelings kennis van. Verbeteringen komen in de praktijk veel later tot hun recht dan de officiële datum van invoering.

De geest van de richtlijnen (van 1950) kan het best worden weergegeven door enkele citaten, die op de verloskundige voorzieningen betrekking hebben.

„De opneming moet zijn gericht op het belang van de patiënt zelf."

„Opneming onder het motto 'voor alle zekerheid' zal in de praktijk blijken slechts weinig voor te komen. Voorbeelden voor een gerechtvaardigde opneming kunnen zijn ... en vrij zeker te verwachten moeilijkheden bij de partus."

„Ook vrouwen, die haar bevalling afwachten, moeten in het algemeen niet naar het ziekenhuis worden gebracht, voordat de baring is begonnen. Zeer moeilijke bereikbaarheid van het ziekenhuis kan evenwel grond zijn van deze regel af te wijken."

„Couveuse-behandeling geschiede bij voorkeur in een ziekenhuis."

De voorschriften zijn in het algemeen in voorzichtige termen gesteld en uit de aard van de zaak gericht op beperking van ziekenhuisopneming in verband met de financiële consequenties voor de ziekenfondsen. Het beleid van de ziekenfondsen, dat in hoge mate een financieel beleid is, kan in feite het belang van de patiënt – i.c. van moeder en kind – niet steeds primair stellen. Dit neemt niet weg, dat het ziekenfondsbeleid met betrekking tot bevallingen, bij een niet te bekrompen interpretatie, aan redelijke eisen is gaan voldoen.

Nadat in 1954 overleg was gepleegd met de Medisch Adviseur van de Ziekenfondsraad zijn eind 1956 de indicaties voor opneming bij bevalling verruimd en enigszins op het kind gericht, bijvoorbeeld bij partus praematurus en rhesus-antagonisme.

Sinds 1958 erkennen de ziekenfondsen ook primipariteit boven 40 jaar als indicatie voor primair klinische opname. Op grond van de analyse van de perinatale sterfte naar leeftijd en pariteit van de moeder zou hospitalisatie van primiparae boven 35 jaar (zo niet boven 30 jaar) moeten plaatsvinden en van multiparae boven 40 jaar (II.4.1.2.).

Het Ziekenfondsenbesluit zegt in art. 5.2: „De geneeskundige verzorging moet worden verleend vanaf het begin der ziekte." Volgens art. 19 (3) van de Ziektewet worden zwangerschap en bevalling met ziekte gelijk gesteld, zodat de verzekerde vanaf het begin van de zwangerschap recht heeft op prenatale zorg van huisarts of vroedvrouw.

Ten tijde van de enquête ontving de vroedvrouw geen honorarium, als zij vóór het begin van de partus de zwangere overdroeg aan de huisarts. Het is begrijpelijk dat deze situatie niet bevorderlijk was om de patiënt naar de arts te verwijzen. Sinds juli 1956 bepaalt artikel 8 van de modelovereenkomst als bedoeld in art. 6 van de Beschikking

verloskundige hulp verplicht-verzekerden: „Behoudens het bepaalde in art. 9, ontvangt de vroedvrouw, die uitsluitend vóór de baring verloskundige hulp heeft verleend, als honorarium 1/3 gedeelte van het honorarium voor de volledige bevalling, genoemd in art. 6, 1ste lid."

Intussen is het door dit artikel voor de vroedvrouw minder bezwaarlijk geworden dan vroeger bij niet-uitgesproken afwijkingen aan het eind van de zwangerschap en bij de baring, bijvoorbeeld bij tweelingen en stuitligging, de verlossing door een arts te laten verrichten.

Bovendien is in art. 5 van de overeenkomst vastgelegd, dat de vroedvrouw nu bevoegd is om zich 'in geval van nood' tot de specialist te wenden en niet eerst tot de huisarts, hetgeen bij levensgevaarlijke complicaties kostbare tijd bespaart.

Volgens artikel 29.4 en 5 en art. 69.2 van de Ziektewet heeft de werkende vrouw recht op uitkering van het loon zes weken vóór en ten minste zes weken ná de partus tot ten hoogste tweeënvijftig weken na de dag der bevalling.

De Arbeidswet van 1919 neemt een beperkter standpunt in, wat de arbeid vóór de partus betreft. Art. 11.1 bepaalt: „Een vrouwelijke arbeider mag geen arbeid verrichten binnen acht weken na hare bevalling. De tijd, gedurende welken onmiddellijk vóór de bevalling geen arbeid is verricht, komt tot ten hoogste twee weken in mindering van den in den vorigen volzin gestelden termijn...."

In de praktijk is de Ziektewet bepalend.

4. Plaats van bevalling

4.1. HUISBEVALLINGEN

In tegenstelling tot andere westerse landen, waar gemiddeld driekwart van de verlossingen (variërend van 40-95%) ziekenhuisbevallingen zijn, heeft de verloskundige voorziening in Nederland als bijzonder kenmerk, dat *driekwart van de bevallingen thuis plaatsvindt en één kwart in ziekenhuis of kraaminrichting* (tabel 25).

Deze uitzonderingspositie dankt Nederland aan de opvatting van arts en publiek om de normale partus bij voorkeur thuis te doen plaatsvinden. Het ziekenfondsbeleid is hierop afgestemd: geen bijdrage voor een normale baring in het ziekenhuis en wel vergoeding van verloskundige hulp bij bevalling thuis. Het domineren van huis- boven ziekenhuisbevallingen en zich wijzigende maatschappelijke verhoudingen

hebben de behoefte aan gediplomeerde kraamzorg geschapen. Dit heeft in 1927 tot de oprichting van de kraamzorgorganisatie geleid.

4.1.1. *Kraamzorgorganisatie*

De kraamzorgorganisatie in Nederland is uniek.

Met de interne kraamzorg heeft men een essentieel element van de ziekenhuisbevalling – verzorging en observatie van moeder en kind – *in* het gezin gebracht. De kraamverzorgster assisteert de arts (of vroedvrouw) bij de partus en verzorgt de kraamvrouw en de pasgeborene vanaf de baring tot 10 dagen daarna. Bovendien vervangt zij de moeder in het huishouden. De gehele dag (en nacht) verblijft zij in het gezin[1]. De kraamverzorgster vervult de dubbele taak van gezinshulp en van zuster, zonder verpleegster te zijn.

De leerling-kraamverzorgster krijgt een opleiding van 15 maanden: drie maanden eenvoudige theorie en één jaar praktisch werk onder de dagelijkse supervisie van de leidster-docente, die het plaatselijk kraamcentrum leidt. De gediplomeerde kraamverzorgster blijft onder supervisie van een kraamcentrum werken.

De kraamverzorgster is geen pseudo-vroedvrouw en geen baker, maar neemt een eigen plaats in als eenvoudig gevormde „specialistische" kracht.

De plaats van bevalling bepaalt niet zonder meer de plaats van overlijden van levendgeborenen, die in de eerste levensweek sterven. Hospitalisatie van pasgeborenen, indien de toestand van het kind dit (ná de partus thuis) nodig maakt, wordt door de kraamzorg bevorderd, doordat de kraamverzorgster het kind de gehele dag en met kennis van zaken observeert en aan verloskundige en leidster-docente verantwoording schuldig is.

Uit de opgaven over 1948 en 1949 van het Centraal Bureau voor de Statistiek blijkt, dat van alle levendgeborenen, die in de eerste levensweek sterven 33% in een ziekenhuis overlijdt, tegen 48% van de kinderen, die ná de eerste levensweek overlijden. In 1954 bedraagt dit percentage voor kinderen, die in de eerste levensweek sterven 74 tegen 67 ná de eerste levensweek. In 5 à 6 jaren zijn de ziekenhuisopnamen van dodelijk verlopende ziektegevallen tijdens de eerste levensweek met meer dan 100% toegenomen en ná de eerste levensweek met 40%.

[1] Daarnaast ontwikkelt zich de – niet gesubsidieerde – wijkkraamzorg, waarbij de kraamverzorgster één of tweemaal daags komt, alleen om moeder en kind te helpen.

Opname op indicatie komt in toenemende mate voor zonder dat bekend is of de opname meer of minder tijdig heeft plaatsgehad.

De procentueel sterke toeneming van sterfte in een ziekenhuis kort na de partus valt samen met uitbreiding van de kraamzorg-organisatie. In hetzelfde tijdsverloop vindt een toenemende daling van de eerste-week-sterfte plaats.

Toen de kraamzorg-organisatie in de oorlogsjaren krachtiger tot ontwikkeling kwam, waren er 50 kraamcentra. In de enquêtejaren 1952/1953 waren 150 centra over het gehele land verbreid, zowel in de steden als op het platteland in alle provincies. Het totale aantal kraamverzorgingen – bijna 60.000 – omvatte ruim een kwart van het totale aantal geboorten (232.000 in 1952/1953) en bijna een derde deel van het aantal huisbevallingen. Het aantal verzorgingen is van 45.000 in 1950 gestegen tot bijna 85.000 in 1960, geleid door 170 kraamcentra. De kraamzorg-organisatie bestrijkt nu in het gehele land bijna de helft van het aantal huisbevallingen en ruim een derde deel van het totale aantal bevallingen (242.000).

Van 2000 kraamverzorgsters in 1950 is het aantal gestegen tot 3500 in 1960. Het aantal verzorgingen zou sneller stijgen dan reeds het geval is, als er meer leerlingen beschikbaar waren. De groei van de kraamzorg-organisatie wordt afgeremd door personeelsgebrek. De organisatie is in de stad en op het platteland zeer populair.

De overheid (rijk, provincie en gemeente) subsidieert per verpleegdag. Het gezin moet als regel (veel) meer bijdragen dan het zogenaamde kraamgeld (f. 55,—) bedraagt.

4.1.2. *Perinatale sterfte*

De kraamzorg beïnvloedt de perinatale sterfte in gunstige zin (De Haas, 1954). Waarnemingen van de latere jaren bevestigen deze conclusie (tabel 26).

De doodgeboorte van de kraamzorggroep is minder dan twee derde deel, de eerste-week-sterfte minder dan de helft en de totale perinatale sterfte ruim de helft van de rijksgemiddelden. Van nog meer betekenis is het verschil in perinatale sterfte van 25% tussen huisbevallingen mét en zonder kraamzorg ten gunste van de kraamzorggroep, hoewel in de groep zonder interne kraamzorg ook de wijkkraamzorg voorkomt.

Het zou denkbaar zijn, dat de perinatale sterfte van de kraamzorggroep door gunstige leeftijd / pariteits-verhoudingen wordt beïnvloed. Het percentage primiparae in de kraamzorggroep is lager dan het lands-

gemiddelde, het percentage „grandes" multiparae hoger. Hiermee is in overeenstemming dat de lagere leeftijdsgroepen in de kraamzorg minder vertegenwoordigd zijn dan bij alle geboorten en de oudere leeftijdsgroepen meer.

Differentiatie van de kraamzorggroep naar leeftijd en pariteit en standaardisatie op deze verhoudingen van alle geboorten wijzigt het percentage perinatale sterfte niet. Het lage niveau van de perinatale sterfte in de kraamzorggroep (14‰) is *niet* aan gunstige leeftijd /pariteitsverhoudingen te danken. Ook het percentage meervoudige geboorten komt overeen met het rijksgemiddelde.

Beide groepen huisbevallingen – met en zonder kraamzorg – zijn niet in alle opzichten gelijk. Het vrijwillig gebruik maken van kraamzorg ten koste van financiële offers wijst op een mentale en sociale selectie, maar niet in uitgesproken zin. In de kraamzorggroep verricht de huisarts tweemaal zoveel verlossingen als de vroedvrouw. De huisarts ziet de kraamverzorgster enigszins als zijn medewerkster. Het ligt aan de aard en de opleiding van de vroedvrouw om moeder en kind ná de partus liever zelf te blijven verzorgen.

Binnen de kraamzorggroep is de perinatale sterfte (vnl. doodgeboorte) lager bij de verlossingen door de vroedvrouw verricht dan door de arts. Dit verschil wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een verschuiving naar de huisarts van baringen met verhoogd risico voor het kind.

Het verschil in perinatale sterfte tussen kraamzorg- en niet-kraamzorggroep wordt geleidelijk kleiner, maar het aantal bevallingen van de niet-kraamzorggroep neemt af met 2% per jaar, waarvan de helft naar de kraamzorggroep gaat en de andere helft wordt gehospitaliseerd. Deze verschuiving leidt tot een „zuivering" van de niet-kraamzorggroep. Ondanks het enigszins minder „zuiver" worden van de kraamzorggroep blijft de perinatale sterfte hiervan dalen, zij het iets minder snel dan in de niet-kraamzorggroep.

Uitbreiding van de kraamzorg wijst op penetratie van medisch-hygiënisch inzicht in het gezin. Meer inzicht en betere zorg gaan hand in hand. Alleen reeds bij verdere toeneming van de kraamzorg is voortgezette daling van de perinatale sterfte te verwachten.

Uit de literatuur is ons niet een groep bevallingen – laat staan huisbevallingen – bekend van de omvang van de kraamzorggroep (85.000 per jaar), van een overeenkomstige welstand (middenklasse), met een niet uitgesproken medische selectie, waarin de perinatale sterfte minder dan 15‰ bedraagt.

Terwijl zich in de afgelopen decennia – in het bijzonder ná de Tweede Wereldoorlog – in vrijwel alle geïndustrialiseerde landen de tendens voltrokken heeft naar de bevalling in ziekenhuis of kraamkliniek (maternity home, maternité), heeft Nederland hieraan weerstand geboden.

Tegenover ruim 95% ziekenhuisbevallingen in Zweden en de Verenigde Staten staan 25% ziekenhuisbevallingen in Nederland. Dit percentage is van 1952 tot 1960 geleidelijk gestegen van 22 tot 27½. Bij bevallingen van doodgeboren kinderen is de hospitalisatie van de moeder tweemaal zo hoog als bij het ter wereld komen van levende kinderen (tabel 25).

Bij urbanisatie stijgt de hospitalisatie zowel van dood- als levendgeborenen (tabel 27).

4.2.1. *Perinatale sterfte*

De perinatale sterfte in ziekenhuizen is in Nederland hoog (tabel 26). Dit is begrijpelijk, omdat het grootste deel van de pathologische gevallen in ziekenhuizen wordt opgenomen.

Uit de ziekenhuisliteratuur in Nederland is bekend, dat afwijkende liggingen, vooral stuitliggingen, tot een zeer hoge perinatale sterfte leiden (Sikkel-Buffinga, 1954).

Om organisatorische, sociaal-medische en obstetrische redenen is de ziekenhuisgroep op heterogene wijze samengesteld. Onder ziekenhuizen verstaat het Centraal Bureau voor de Statistiek in dit verband Universiteitsklinieken, grote en kleine verloskundige afdelingen van ziekenhuizen, vroedvrouwenscholen en kraamklinieken. In deze instellingen loopt de perinatale sterfte sterk uiteen, afhankelijk van de indicatie tot opname (pathologie of sociaal) en de obstetrisch-pediatrische zorg.

Bij toenemende hospitalisatie daalt de perinatale sterfte, omdat de pathologie in het ziekenhuis een relatief minder belangrijke – zij het bij 26% hospitalisatie nog dominerende – plaats inneemt. Een perinatale sterfte van 55‰ betekent de dood van het kind bij 1 op 18 ziekenhuisverlossingen (1957/1958).

Als de perinatale sterfte in ziekenhuizen omstreeks 1965 – bij een hospitalisatie van 30% – een niveau van 40‰ bereikt en de perinatale sterfte bij huisbevallingen tot ± 12‰ daalt, zal de totale perinatale sterfte ± 20‰ bedragen.

OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

1. Sterftegroep en controlegroep

In de opzet van dit onderzoek naar de factoren, die de perinatale sterfte beïnvloeden, is ervan uitgegaan om gedurende een jaar gegevens te verzamelen over het verloop van zwangerschap, baring en eerste levensweek van zo mogelijk alle gevallen, waarbij de neonatus in de periode rondom de baring is overleden.

Literatuurstudie en besprekingen met onderzoekers in het buitenland en met de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. deden de noodzaak naar voren komen een controlegroep op te nemen, die van niet-overleden neonati dezelfde gegevens als van de sterftegroep omvat.

In 1952/53 zijn in verschillende delen van Nederland gegevens verzameld van ± 1000 gevallen van perinatale sterfte, waarvan 642 doodgeborenen en 365 in de eerste levensweek gestorvenen. Deze 1000 neonati van de sterftegroep vormen het achtste deel van de totale perinatale sterfte in Nederland in dezelfde periode.

De controlegroep is samengesteld uit opgaven van de Burgerlijke Stand van die geboorten in de betreffende gemeente, die direct vooraf zijn gegaan aan de geboorten van doodgeboren of in de eerste levensmaand[1] overleden kinderen. In overleg met de Ambtenaar van de Burgerlijke Stand te Rotterdam is een formulier opgesteld (bijlage 1), waarop zowel de personalia van het doodgeboren of in de eerste levensmaand gestorven kind, als die van een in leven gebleven kind, dat direct hieraan voorafgaand is geboren, worden vermeld. De enquête steunt op deze opgaven van de Burgerlijke Stand.

Aan een statistisch verantwoorde controlegroep moet de eis worden

[1] Met opzet is opgave gevraagd van alle kinderen, die binnen de eerste levens*maand* zijn gestorven om de mogelijkheid open te houden de enquête-gegevens te vergelijken met ziekenhuisstatistieken over de sterfte in de eerste tien levensdagen (= gedurende het kraambed) of met landen, waar de sterfte binnen de eerste twee of vier levensweken tot de perinatale sterfte wordt gerekend. Bij de bewerking van de gegevens zijn die van de neonati, die tussen de 8e en 30e levensdag zijn overleden, niet opgenomen.

gesteld, dat deze groep geheel onafhankelijk van en tevens vergelijkbaar met de gegeven proefgroep is.

Om te kunnen beoordelen in hoeverre de aldus verkregen controlegroep aan deze eis voldoet, volgt hier een korte algemene uiteenzetting van de hand van Dr. E. F. Drion van de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. over de statistische opzet van een onderzoek als waarvan hier sprake is.

"Er kunnen in dit verband twee typen van onderzoek onderscheiden worden:

1. Oriënterende onderzoekingen, waarbij van een aantal factoren nagegaan wordt of zij een bepaald verschijnsel beïnvloeden.
2. Toetsing van een bepaalde hypothese ten aanzien van het bestaan van invloed van één of enige wel omschreven factoren op een bepaald verschijnsel en, bij aantoning van het bestaan daarvan, schatting van de mate van deze invloed.

Deze beide typen van onderzoek verschillen volkomen in de wijze van proefopzet. Bij het eerste type (oriënterend, niet-gericht onderzoek) wordt het proefmateriaal verdeeld naar het verschijnsel, waarvoor belangstelling bestaat en wordt nagegaan of in de zo verkregen groepen verschillen bestaan ten aanzien van het vóórkomen van allerlei mogelijk geachte factoren. Bij het tweede type van onderzoek (toetsing van hypothese of gericht onderzoek) wordt het proefmateriaal verdeeld naar gelang van de aanwezigheid of sterkte van de te onderzoeken factoren en wordt nagegaan of er tussen de groepen verschil bestaat ten aanzien van het effect, waarop het onderzoek is gericht.

Het is duidelijk, dat aan de eisen van onafhankelijkheid en vergelijkbaarheid der groepen bij de beide typen op verschillende wijzen zal moeten worden voldaan.

Bij het eerste type bestaat een onafhankelijkheid en vergelijkbaarheid tussen de proefgroep en de controlegroep (of tussen de diverse proefgroepen) indien elk daarvan afzonderlijk door a-selecte keuze verkregen wordt uit de betrokken populaties, waarvan de van tevoren aanwijsbare verschillen alleen bestaan in het al dan niet optreden van het effect (in ons geval al dan niet perinataal gestorven zijn), dat het onderwerp van onderzoek uitmaakt.

Bij het tweede type bestaat er onafhankelijkheid en vergelijkbaarheid indien óf het beschikbare proefmateriaal door a-selecte keuze (loting)

wordt verdeeld over proef- en controlegroep (respectievelijk over de diverse proefgroepen), óf de proefgroep en de controlegroep, respectievelijk de diverse proefgroepen elk afzonderlijk door a-selecte keuze verkregen worden uit populaties, waarvan gecontroleerd is, dat zij alleen verschillen ten opzichte van de factoren, waarvan de invloed zal worden nagegaan.

Het eerste geval heeft betrekking op een onderzoek naar de invloed van factoren, die bij voorbaat aanwezig zijn en die op het moment van onderzoek niet van de te onderzoeken individuen kunnen worden losgemaakt (welstand, lichaamslengte, enz.).

Het tweede geval doet zich voor indien de te onderzoeken factoren door de proefnemer worden aangebracht (zoals bij het onderzoek naar het effect van verschillende geneesmiddelen).

Het is duidelijk, dat ons onderzoek er één is van het eerste type, dus een oriënterend onderzoek. De proef(sterfte-)groep betreft de gehele populatie van in 1952/1953 perinataal gestorven kinderen in een aantal van tevoren uitgekozen provincies en is door haar volledigheid als een a-selecte keuze te beschouwen. De controlegroep wordt samengesteld uit kinderen uit dezelfde gemeenten, in hetzelfde jaar geboren, in aantal gelijk aan de sterftegroep. Door in de controlegroep die kinderen op te nemen, die in de betrokken geboorteregisters ingeschreven zijn direct vóór het in de sterftegroep opgenomen kind, wordt een volledige onafhankelijkheid en vergelijkbaarheid van sterfte- en controlegroep gewaarborgd".

2. Enquêteformulier

In overleg met de Adviescommissie is een enquêteformulier tot stand gekomen, waarin de vragen, die voor het onderzoek van belang werden geacht, op statistisch verantwoorde wijze zijn opgenomen. De omvang van het oorspronkelijke formulier, dat eerder een enquêteboekje mocht worden genoemd, bleek in de praktijk bezwaren op te leveren. Daarom is het enquêteformulier gesplitst in een obstetrische status, voor de invulling waarvan de medewerking van vroedvrouw, huisarts of obstetricus is ingeroepen en een sociale status, waarvan de gegevens bij huisbezoek door een arts-enquêteur (trice) zijn verzameld. In bijlage 2 zijn de beide delen van de vragenlijst afgedrukt.

Het inschakelen van artsen-enquêteurs is tijdens het gehele onderzoek gehandhaafd, soms met enige wisseling. Het voordeel van deze werkwijze is, dat bij de ondervraging van de moeder ter verkrijging van de sociale gegevens een eventuele aanvulling van de obstetrische anamnese,

met medisch inzicht kon plaatsvinden. Een nadeel is, dat de arts niet in alle opzichten de meest geschikte enquêteur is, als het om een sociale en voedingsanamnese gaat, maar andere functionarissen waren niet beschikbaar. Aan het bezwaar, dat de gegevens door verschillende personen zijn opgetekend en dus niet geheel homogeen zijn, is tegemoet gekomen door de enquêteurs bij het begin van hun werk aan de hand van richtlijnen te instrueren, waarna periodiek gezamenlijke besprekingen plaatsvonden. Toch was enige subjectiviteit onvermijdelijk.

In de doelstelling van het onderzoek: „het verkrijgen van een zo volledig mogelijk inzicht in de factoren, die de perinatale sterfte in Nederland beïnvloeden met het oogmerk te komen tot het toepassen van preventieve maatregelen" ligt besloten, dat naast de medisch-obstetrische vraagstelling ook de sociale kant van het vraagstuk in de enquête moest worden betrokken.

De obstetrische status omvat naast een uitgebreide zwangerschapsanamnese, vragen over het verloop van baring en kraambed en over de neonatus.

De sociale status geeft aan de hand van omschreven vragen inzicht in de welvaarts- en beroepsklasse, het sociale, culturele en intellectuele peil en het psychische klimaat van het gezin.

Een voedingsanamnese en een (te) uitgebreide familie-anamnese, zijn aan de sociale status toegevoegd.

Uit praktische overwegingen kon de voedingsanamnese niet in extenso, maar alleen in verkorte vorm worden nagevraagd. Aangezien het dagelijkse of wekelijkse gebruik van dierlijk eiwit (zuivelprodukten, vlees en vis) en van vet gemakkelijker door de huisvrouw kan worden opgegeven dan de hoeveelheden groenten, vruchten, aardappelen en brood, en bovendien de consumptie van dierlijk eiwit tot op zekere hoogte als indicator van de kwaliteit van de voeding in het algemeen kan worden beschouwd, is een verkorte anamnese van het kwantitatieve gebruik van dierlijk eiwit en van vet opgenomen. Van het vitaminegebruik is niet meer dan een algemene indruk verkregen.

Gezien de grote betekenis van melk als voedingsmiddel voor zwangeren, niet alleen als belangrijkste bron van dierlijk eiwit, maar ook als moeilijk door andere voedingsmiddelen te vervangen calcium- en riboflavinebron, blijft in de enquête de vraag naar het gebruik van melk en melkprodukten een belangrijk gegeven vormen.

De vragenlijst voor de controlegroep is praktisch gelijk aan die van de sterftegroep.

3. Proefenquête

In navolging van buitenlandse sociaal-medische surveys is besloten aan het definitieve onderzoek een proefenquête te laten voorafgaan.

Het lag voor de hand om deze proefenquête in Rotterdam te houden als voortzetting van het sinds enkele jaren in gang zijnde onderzoek naar de oorzaken van doodgeboorte uitgaande van het Bureau voor Prenatale Zorg van de Gemeentelijke Geneeskundige en Gezondheidsdienst aldaar.

In onze (proef-)enquête vond deze analyse meer gedetailleerd plaats en is zij aangevuld met een overeenkomstig onderzoek naar de sterfte in de eerste levensweek.

Vóór de aanvang van de proefenquête werd een rondschrijven aan alle verloskundigen en artsen te Rotterdam gericht om hun medewerking in te roepen bij het invullen van de obstetrische vragenlijsten en om de betekenis van de controlegroep duidelijk te maken.

Bij de proefenquête zijn ongeveer zes weken ná de partus de ouders van de overleden kinderen op het Consultatiebureau voor Prenatale Zorg opgeroepen voor bloedonderzoek (rhesus, bloedgroep, wassermann en hemoglobinegehalte) en voor bepaling van lichaamslengte en -gewicht. Van dit bezoek is door de arts-enquêteur gebruik gemaakt om de gegevens voor de sociale status betreffende welstand, sociale omstandigheden, school- en beroepsopleiding, voedingsgewoonten en familieanamnese te verkrijgen en om de eventueel onvolledig ingevulde anamnese van de obstetrische status aan te vullen.

De moeders van de controlegroep zijn – na voorafgaand bericht – grotendeels thuis bezocht, een enkele maal tijdens het kraambed in het ziekenhuis.

Bij de proefenquête is het mogelijk gebleken om de verkorte voedingsanamnese, zoals deze op de sociale status voor melk, kaas, ei, vlees en vis voorkomt, met redelijke nauwkeurigheid op te nemen, al moet men erop bedacht blijven, dat bij een retrograad opgenomen anamnese (die zich over verschillende jaargetijden uitstrekt) voor seizoenartikelen, als ei en vis, onnauwkeurigheden kunnen insluipen.

De bevindingen, bij de proefenquête te Rotterdam opgedaan, hebben tot de volgende conclusies geleid:

1. het verstrekken van de opgaven door de Burgerlijke Stand van alle doodgeboren en overleden neonati en van de kinderen van de controlegroep levert in de grote stad geen moeilijkheden op;
2. de medisch-obstetrische formulieren zijn in ruim driekwart van de gevallen door vroedvrouw of arts beantwoord;

3. de arts-enquêteur(trice) treft, als het huisbezoek tevoren schriftelijk is aangekondigd, gewoonlijk de moeder thuis aan;
4. een enkele maal wordt een huisbezoek geweigerd, hetzij door de moeder – veelal uit de hogere welstandsklassen – hetzij door de behandelende specialist of huisarts;
5. ongehuwde moeders onttrekken zich aan het huisbezoek door niet op de aangegeven tijd thuis te zijn;
6. over het algemeen tonen de moeders een grote bereidheid om de gevraagde inlichtingen te verstrekken.

4. Landelijke enquête

Op grond van de gunstige ervaringen bij de proefenquête opgedaan, werd besloten om begin 1952 een aanvang te maken met de definitieve landelijke enquête nadat in overleg met de obstetrische adviseuse enige aanvullingen in de obstetrische status waren aangebracht. De indeling van het formulier was aangepast aan de – door de Geneeskundige Hoofdinspectie herziene – vroedvrouwenkaarten, waardoor het voor de vroedvrouw gemakkelijker was dan voor de arts de enquêteformulieren in te vullen.

Het was van de aanvang af duidelijk, dat het niet mogelijk zou zijn het onderzoek over het gehele land uit te voeren, zodat het tot enkele gebieden is beperkt.

4.1. GEBIEDEN VAN ONDERZOEK

Als gebieden voor het landelijk onderzoek zijn gekozen de provincies Groningen, Drente, Utrecht en Zeeland. De hoofdsteden van deze provincies en enkele grotere plaatsen met een duidelijke stadskern, zoals Winschoten, Meppel, Amersfoort en Vlissingen vertegenwoordigen, samen met Rotterdam, waar de proefenquête in de definitieve enquête is overgegaan, het stedelijke gebied.

De belangrijkste demografische gegevens van de gebieden, waar het onderzoek plaatsvond, zijn voor het jaar 1952 in tabel 28 vermeld. Deze gegevens moeten worden beschouwd in samenhang met de tabellen 6, 7 en 8. Uit tabel 28 is onder andere af te lezen de mate van urbanisatie, de verdeling naar godsdienst en het absolute aantal van de bevolking in de onderzochte gebieden.

Wat de (onderdelen van de) perinatale sterfte betreft, geeft de tabel de absolute aantallen en de mate van hospitalisatie bij doodgeboorte,

variërend van 31% (provincie Utrecht) tot 50% (Rotterdam en provincie Groningen) bij een landsgemiddelde van 42½%. De hospitalisatie bij bevallingen in het algemeen loopt uiteen van 13% (Drente) tot 28% (Rotterdam) en 31% (provincie Groningen) met een landsgemiddelde van 21%.

Hoewel het in de bedoeling lag ook één van de overwegend rooms-katholieke provincies in het onderzoek te betrekken, is hiervan om praktische redenen afgezien. De enquête is dan ook meer representatief voor het niet-katholieke noordelijke, midden- en westelijke deel dan voor het katholieke zuidelijke deel van Nederland.

4.2. SAMENSTELLING VAN HET MATERIAAL

Het onderzoek is voortgezet tot de sterfte- en controlegroep ieder ± 1000 gevallen telden. Daar de enquête in de verschillende gebieden gemiddeld ruim een jaar heeft geduurd en de perinatale sterfte in het gehele land in die periode ongeveer 8000 kinderen trof, is een achtste deel van deze perinatale sterfgevallen geënquêteerd. Exclusief de beide zuidelijke provincies, die niet in de enquête zijn betrokken, wordt dit een zesde deel.

De sterftegroep lijkt een a-selecte steekproef van de perinatale sterfte in West-, Midden- en Noord-Nederland.

De controlegroep omvat 3-5‰ van alle levendgeborenen in deze gebieden.

De tabellen 29a en 29b geven een overzicht van het aantal bewerkte gevallen in de verschillende gebieden van onderzoek, gedifferentieerd naar sterfte- en controlegroep, naar stad en platteland en naar de aard van verloskundige hulp.

4.3. ONDERVONDEN MOEILIJKHEDEN

De overgang van de stedelijke proefenquête naar de definitieve enquête in provinciaal verband bracht nieuwe aspecten en niet-verwachte moeilijkheden met zich mee. Het moet waarschijnlijk worden geacht, dat deze mede zijn veroorzaakt door de wijziging en uitbreiding van de medisch-obstetrische vragenlijst, die zowel in Rotterdam als bij het landelijke onderzoek per 1 januari 1952 voor het eerst in gebruik is genomen. Achteraf moet het als een tekortkoming worden beschouwd, dat geen proefenquête in landelijk verband is gehouden alvorens met de definitieve enquête werd begonnen. Te weinig heeft men zich gere-

aliseerd, dat de verhoudingen voor het houden van een enquête in Rotterdam gunstiger zijn dan elders, met name wat de opgaven door de ambtenaren van de Burgerlijke Stand betreft.

De voornaamste punten van verschil en overeenkomst tussen het proefonderzoek in Rotterdam en het landelijke onderzoek in provinciaal verband zijn als volgt samen te vatten:

1. De formulieren, waarop de ambtenaren van de Burgerlijke Stand de personalia van de overleden kinderen en van de in leven gebleven kinderen van de controlegroep moesten opgeven, bleken in de provincies vaak tot misverstand aanleiding te geven. In kleine gemeenten, waar nauwelijks 2 à 3 perinatale sterfgevallen per jaar voorkomen, mist de ambtenaar van de Burgerlijke Stand de routine van het invullen van de formulieren, wanneer zich pas enige maanden na de gegeven uitleg het eerste sterfgeval voordoet. Soms is in de loop van het jaar een andere ambtenaar op de afdeling Bevolking te werk gesteld.
2. De sterfgevallen, die plaatsvinden (in ziekenhuizen) buiten de plaats van inwoning van de ouders, hebben administratieve moeilijkheden gegeven, die in Rotterdam niet aan de orde zijn geweest. In een dergelijk geval moest het formulier met de gegevens van het sterfgeval door de Burgerlijke Stand van de gemeente van overlijden, worden doorgezonden naar de gemeente van inwoning van de ouders, ten einde uit de geboorteregisters aldaar de gegevens van het controlekind te laten invullen. Deze extra administratie heeft in de provincies veel vertraging in de opgaven veroorzaakt, in tegenstelling tot de snelle toezending van de opgaven in Rotterdam.
3. Van enkele grotere gemeenten in de provincies zijn verscheidene perinatale sterfgevallen, met de daarbij behorende controlegevallen, niet opgegeven. De controle op deze omissies was pas in de loop van het eerste kwartaal van het volgende kalenderjaar mogelijk, aan de hand van de door het Centraal Bureau voor de Statistiek naar de plaats van inwoning gerangschikte sterfgevallen. Het is niet mogelijk geweest deze achteraf te onzer kennis gekomen sterfgevallen nog in de enquête op te nemen, daar noch van de verloskundigen, noch van de moeders mocht worden verwacht, dat zij de vragen van de enquête na zó lange tijd enigszins redelijk zouden beantwoorden.
4. In tegenstelling tot Rotterdam, waar een patholoog-anatoom, gespecialiseerd in de pathologie van de neonatus, ± 80% van de perina-

taal gestorven kinderen heeft geseceerd, heeft in de andere gebieden van de enquête het pathologisch-anatomisch onderzoek vrijwel ontbroken. Sectiecontrole op de onzekere klinische doodsoorzaken-diagnostiek van de pasgeborene is hierdoor niet mogelijk geweest.

5. De slechte verbindingen en de betrekkelijk grote afstanden hebben het werk van de enquêteurs op het platteland bemoeilijkt. Hoewel aan dit bezwaar later gedeeltelijk is tegemoet gekomen door een auto voor het huisbezoek beschikbaar te stellen, zijn ten slotte wegens tijdnood de huisbezoeken bij de moeders van de controle-groep beperkt.
6. Op het platteland is slechts zelden door huisarts of vroedvrouw bloedonderzoek tijdens de zwangerschap verricht. Om de extra belasting van de enquêteurs bij het huisbezoek post partum te verlichten, is alleen bij de moeders van de gestorven kinderen bloed afgenomen.
7. De medewerking van de specialisten heeft in de provincie meer te wensen overgelaten dan in Rotterdam. Door dit gebrek aan medewerking is veel enquêtemateriaal verloren gegaan. Zo hebben in één provincie vijf specialisten geweigerd de enquêteformulieren in te vullen en geen toestemming tot huisbezoek verleend. Bij één van deze obstetrici had de weigering betrekking op 13 bevallingen met dodelijke afloop voor het kind.
8. De medewerking van huisartsen is – evenals in Rotterdam – over het algemeen bevredigend geweest.
9. De medewerking van de vroedvrouwen heeft alleen incidenteel te wensen overgelaten.
10. De moeders hebben veel belangstelling voor het onderzoek getoond. Het verlies aan gegevens door afwijzing van huisbezoek is zowel in Rotterdam als in de provincie gering geweest.

Door alle genoemde oorzaken te zamen bedraagt het totale verlies aan materiaal ongeveer 35%. Om toch tot 1000 gevallen te komen, is de aanvankelijk vastgestelde enquêteduur van één jaar in Groningen en Drente met drie maanden en in Zeeland met een jaar verlengd.

4.4. REPRESENTATIEF KARAKTER

Daar van 35% van de perinatale sterfte in de bewerkte gebieden volledig ingevulde vragenlijsten of/en opgaven van de Burgerlijke Stand ontbreken, is nagegaan of en in hoeverre dit verlies een selectieve invloed op de uitkomsten van het onderzoek heeft uitgeoefend.

Voor zover uit de registers van de Burgerlijke Stand in de steden Groningen en Utrecht kon worden nagegaan, is gebleken, dat de niet-opgegeven sterfgevallen meer sterfte in de eerste levensweek dan doodgeboorte omvatten. Deze 'selectie' lijkt toevalligerwijs gecompenseerd door de niet-beantwoorde vragenlijsten van de verloskundigen, die vaker in gebreke bleven bij het verstrekken van inlichtingen over doodgeborenen dan over in de eerste levensweek gestorvenen. De uiteindelijke verhouding tussen doodgeboorte en eerste-week-sterfte in de enquête blijkt namelijk overeen te komen met de verhouding, die het Centraal Bureau voor de Statistiek voor de onderzochte provincies opgeeft. Ook in het enquêtemateriaal eist de doodgeboorte 3/5 deel van de perinatale sterfte op. Eveneens in overeenstemming met de gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek is in het enquêtemateriaal de doodgeboorte op het platteland hoger dan in de stad.

In het bewerkte materiaal komt de verdeling naar pariteit en daarmee naar leeftijd van de moeder – zowel in de sterftegroep als in de controlegroep – overeen met de gemiddelden van Rotterdam en de betreffende provincies. Zoals te verwachten was, is door het ontbreken van de beide zuidelijke, grotendeels katholieke, provincies in het onderzoek de leeftijd/pariteitsverhouding niet in overeenstemming met het rijksgemiddelde.

De procentuele verdeling van de doodsoorzaken komt wel overeen met de opgaven voor het rijk.

Aangezien om technische redenen in de controlegroep geen tweelingen zijn opgenomen, ontbreekt deze belangrijke graadmeter voor de representativiteit van een bevolkingsgroep.

De overeenkomst van verhoudingen tussen enquêtemateriaal en streekgemiddelden wijst op het representatieve karakter van de enquête voor het (niet-katholieke) westelijke, midden- en noordelijke deel van Nederland.

5. Uitvoering van de enquête

Voorop zij gesteld, dat ieder begin moeilijk is. In Nederland was vóór 1951 nog weinig ervaring verkregen in de organisatie van sociaal-medische enquêtes in landelijk verband.

De Volkenbondsenquête over de oorzaken en preventie van doodgeboorte en zuigelingensterfte, waaraan Nederland in 1927 heeft deelgenomen, was een eerste poging hiertoe. Dit onderzoek bleef evenwel beperkt tot slechts zes gemeenten, waarvan twee tot de landelijke gebieden gerekend konden worden. De overige vier vertegenwoordigden steden van 40.000-70.000 inwoners.

In tegenstelling tot de ambtenaren in Groot-Brittannië zijn in Nederland de overheidsfunctionarissen niet geïntegreerd in de, voornamelijk op particuliere leest geschoeide, gezondheidszorg. Hetzelfde geldt voor de districtsartsen en -verpleegsters, wier algemene taak zich in hoofdzaak tot het Kruisverenigingswerk bepaalt. De geringe integratie van ambtelijke instanties binnen de particuliere sfeer bemoeilijkt de organisatie van een landelijke enquête, al kan met grote erkentelijkheid op de coördinerende en stimulerende hulp van de Provinciale Inspecteurs van de Volksgezondheid worden teruggezien.

Bij de algemene opzet van de enquête, waarbij ervan is uitgegaan zo mogelijk van alle perinatale sterfgevallen in de aangewezen provincies gedurende een jaar zowel medisch-obstetrische als sociale gegevens te verzamelen, was noodzakelijkerwijs de medewerking vereist van alle instanties, die – medisch of administratief – bij de geboorte van een kind betrokken zijn. Hiertoe behoort in de eerste plaats de moeder. Bovendien moest op de medewerking van vroedvrouw, huisarts of specialist (of van alle drie te zamen) een beroep worden gedaan.

De opgaven van alle sterfgevallen, evenals van die gevallen, die de controlegroep vormen – de basis van het onderzoek – zijn door ambtenaren van de Burgerlijke Stand van enkele honderden gemeenten verstrekt. Hiermee waren reeds vijf groepen van personen met sterk uiteenlopende belangstellingssfeer in het onderzoek betrokken. De artsen-enquêteurs(trices), die de sociale status in het gezin hebben opgenomen en zo nodig de medisch-obstetrische gegevens hebben aangevuld, vormen de zesde (belangrijke) groep van medewerkers.

Deze zes groepen van personen, die nog weinig ervaren en niet steeds sympathiek tegenover sociaal-medische enquêtes stonden, hebben niet altijd even nauwkeurige of gelijkvormige opgaven verstrekt. Soms moest aan de betrouwbaarheid van de schriftelijk en mondeling gegeven mededelingen worden getwijfeld. De emotionele achtergrond van zwangerschap, bevalling en dood van het kind schept een sfeer, die het moeilijk maakt de vragen scherp te stellen en nog moeilijker om in het gezin terug te komen om aanvullende gegevens te verkrijgen. Bovendien zijn de waarnemingen in de maatschappij momentopnamen en, in tegenstelling tot proeven in een laboratorium, niet reproduceerbaar. Dit maakt dat men zich met minder volledige waarnemingen tevreden moet stellen en zich daarvan bij de bewerking van de gegevens steeds rekenschap moet geven.

Na afloop van het onderzoek is gebleken, dat er in Nederland een Vereniging voor Bevolkingsboekhouding bestaat, die zich ten doel

stelt het werk van de ambtenaren van de afdeling Bevolking van de gemeente-secretarieën meer inhoud te geven. Via het orgaan van deze vereniging dient bij een volgend landelijk onderzoek belangstelling te worden gewekt, wanneer op de ambtenaar van de Burgerlijke Stand een beroep moet worden gedaan.

Het vinden van geschikte enquêteurs(trices) leverde over het algemeen veel moeilijkheden op, zodat de wens om oudere, ervaren huisartsen of specialisten aan te trekken, niet in vervulling is gegaan. Van de tien enquêteurs, die aan het onderzoek in de verschillende provincies hebben meegewerkt, waren zes jonge (pas afgestudeerde) artsen, één oud-schoolarts, één arts met enkele jaren stadspraktijk, één arts met een lange ervaring op het gebied van sportkeuringen en ten slotte nog een ervaren vroedvrouw met sociale belangstelling, die in Zeeland de enquête heeft verricht. In totaal waren er negen vrouwelijke enquêteurs en één mannelijke.

De watersnoodramp in februari 1953 heeft de enquête in Zeeland sterk besnoeid. Zeeuwsch-Vlaanderen is om technische redenen (verkeersmoeilijkheden) niet in het onderzoek betrokken.

De vermelding van de nog te bespreken moeilijkheden bij het samenstellen van de code en het coderen van de heterogene antwoorden moge deze opsomming van tegenslagen besluiten. Men moet hopen, dat de ervaringen opgedaan bij de eerste grotere landelijke enquête op sociaal-medisch gebied, komende onderzoekers tot nut zullen zijn.

6. Terminologie

Zowel bij de analyse van sterfte- en controlegroep, als bij de bewerking van de opgaven van voorafgaande zwangerschappen, is – naast de nomenclatuur van II.1. – de volgende internationaal geldende terminologie gevolgd:

Zwangerschapsduur[1] aantal volledige weken tussen eerste dag van laatste menstruatie en geboortedatum.

Abortus (dood)geboorte van een vrucht van minder dan 16 volledige zwangerschapsweken.

Prematuur [2] of a. vrucht, die bij de geboorte 2500 gram of minder weegt, onafhankelijk van de zwangerschapsduur;

[1] Recommendations for Developing Comparable Statistics on Prematurely born infants and Neonatal Mortality, Children's Bureau, National Office of Vital Statistics, U.S.A. December 1950.

[2] W.H.O. Technical Report series no. 27, Expert group on prematurity, October 1950.

onvoldragen	b. indien gewicht onbekend: vrucht van 36 volledige zwangerschapsweken of minder.
Immatuur	premature vrucht, waarvan de zwangerschapsduur 16 tot 27 volledige zwangerschapsweken bedraagt.
Matuur of voldragen	vrucht, waarvan de zwangerschapsduur 37 tot 42 volledige zwangerschapsweken[1] bedraagt en het gewicht 2501 gram of meer.
Serotien of overdragen	vrucht, waarvan de zwangerschapsduur meer dan 42 volledige zwangerschapsweken bedraagt en het gewicht 2501 gram of meer.
Pariteit	aantal zwangerschappen van 16 zwangerschapsweken en meer (*ex*clusief abortus).
Aantal graviditeiten	aantal zwangerschappen *in*clusief abortus en extra-uterine graviditeit.
Primaire abortus resp. primaire doodgeboorte of partus praematurus	abortus, respectievelijk doodgeboorte of partus praematurus, voorafgegaan aan eerste graviditeit van 28 zwangerschapsweken en meer.

In de volgende bladzijden is van 'praematuritas' sprake, wanneer het geboortegewicht als maatstaf is genomen en van 'onvoldragenheid' indien uitsluitend van de zwangerschapsduur is uitgegaan.

7. Statistische bewerking

Het lag in de bedoeling om bij de statistische bewerking van de gegevens van algemene gemiddelden gebruik te maken, voor zover deze reeds in de desbetreffende gebieden bekend waren of zouden worden. Hierbij is onder andere uitgegaan van de veronderstelling, dat het materiaal van de Bloedtransfusiediensten bewerkt zou kunnen worden. Te laat is gebleken, dat noch voor het gehele land, noch voor bepaalde gebieden betrouwbare gemiddelden van bloedgroepverdeling, rhesus- en wassermann-percentages van de bloedtransfusiediensten zijn te verkrijgen, daar in deze diensten steeds van een zekere selectie sprake is.

Wel zijn eigen afzonderlijke onderzoekingen verricht, waarbij het gemiddelde hemoglobinegehalte van zwangere vrouwen in Rotterdam is bepaald en waarbij metingen zijn gedaan bij vrouwen tussen 15 en 45 jaar in Zeeland en Groningen, om de lichaamslengte naar welstand te

[1] Dit komt niet overeen met de obstetrische nomenclatuur, die 38-42 zwangerschapsweken als voldragen rekent.

met de codeurs plaatsgevonden. De gecentraliseerde controle is – hoewel tijdrovend – zoveel mogelijk volgehouden. Bovendien zijn alle doodsoorzaken door de obstetrisch adviseuse geverifieerd. Alleen de codering van de ruim 2000 formulieren heeft meer dan een jaar gevergd.

Uit de besproken 'trials and errors' moet worden geconcludeerd, dat bij een mechanisch-statistische bewerking van medische en sociale gegevens aan de eis van een korte en overzichtelijke vragenlijst strenger de hand moet worden gehouden, dan in dit onderzoek mogelijk was.

Overeenkomend met de splitsing in een medisch-obstetrische en sociale status, is voor iedere status een afzonderlijke ponskaart gebruikt. Na de bewerking van de correlaties per ponskaart is een derde ponskaart samengesteld uit de voornaamste gegevens van de beide eerste kaarten om medisch-obstetrische met sociale gegevens te correleren.

Bij verscheidene onderwerpen bemoeilijkte het grote aantal 'onbekenden' de juiste interpretatie van de gegevens. Deze onderdelen konden daarom deels niet worden bewerkt.

In de sterftegroep komen ook aangiften voor van kinderen geboren na een zwangerschapsduur van minder dan 28 weken (immatuur). In de stad zijn 33, op het platteland 27 immaturen aangegeven of in totaal 5½% van de sterftegroep. Van deze 60 perinataal gestorven immaturen zijn er 23 dood en 37 levend geboren. In de controlegroep komen geen immaturen voor.

Volgens de sinds 1950 gevolgde nomenclatuur worden tot de perinatale sterfte alleen gerekend de doodgeboren en de als levenloos aangegeven, in de eerste levensdagen gestorven kinderen met een zwangerschapsduur van 28 volledige zwangerschapsweken of meer. Vóór 1950 zouden 13 doodgeboren en 23 levendgeboren immaturen van 26 of 27 zwangerschapsweken wel in de sterftegroep zijn opgenomen, die er nu niet in voorkomen.

Van de 37 levendgeboren immaturen in de sterftegroep hebben er 19 (de helft) langer dan 6 uur geleefd, waarvan 11 langer dan 24 uur. Onder deze 11 kinderen zijn er 7 met een geboortegewicht onder 1000 gram en 4 met een geboortegewicht tussen 1000 en 1500 gram.

Het is de wens van de obstetrici in de Adviescommissie geweest om in de analyse van de natale en postnatale periode niet de immaturen te betrekken. Dit brengt de sterftegroep tot 1007 gevallen terug. Het is gebleken, dat deze 'zuivering' weinig verandering brengt in de verhoudingspercentages. Daarom is in enkele achteraf moeilijk te corrigeren tabellen, die op de baring betrekking hebben, het totale aantal aangegeven sterfgevallen (1067) gehandhaafd.

UITKOMSTEN ENQUÊTE

1. Waardering van uitkomsten

De percentages van sterfte- en controlegroep zijn in het onderzoek op verschillende wijze gehanteerd:

1. Ter vergelijking van sterfte- en controlegroep ten opzichte van een bepaald kenmerk. In de enquête is het in de eerste plaats om deze vergelijking te doen. Wanneer deze een (significant) verschil aan het licht brengt, wordt hieruit tot een positieve of negatieve invloed van de bepaalde factor op de perinatale sterfte geconcludeerd, bijvoorbeeld de invloed van zwangerschapsintoxicatie, ligging van het kind, geboortegewicht, etc.
2. Ter berekening van het algemeen landelijk gemiddelde (M) voor een bepaald kenmerk uit de percentages van sterfte (S) en controlegroep (C) volgens de formule $M = \frac{aC + 1S}{a + 1}$ als $a = \frac{100}{P}$ en P = perinatale sterfte. Op deze wijze kan onder andere bij benadering de gemiddelde frequentie van de verschillende liggingen van het kind bij de geboorte worden bepaald (pag. 106).
3. Ter bepaling van het algemeen landelijk gemiddelde uit het percentage van de controlegroep, mits de frequentie in sterfte- en controlegroep vrijwel gelijk is, bijvoorbeeld vorm van de prenatale zorg (pag. 78).
4. Ter berekening van onderlinge verschillen binnen de sterfte- of controlegroep door differentiatie in homogene groepen, bijvoorbeeld frequentie van kunstverlossingen naar pariteit (pag. 106).
5. Ter bepaling van verhoogde of verlaagde sterftekans ten opzichte van gemiddelde perinatale sterfte, bijvoorbeeld bij sectio caesarea (pag. 109).

Bij de bespreking van de afzonderlijke factoren, waarvan in de enquête is nagegaan of zij naar statistische maatstaf invloed uitoefenen op de perinatale sterfte – hetgeen als regel betekent of al dan niet een significant verschil tussen sterfte- en controlegroep bestaat – zal vaak blijken, dat

deze invloed niet of moeilijk aantoonbaar is. Dit houdt niet in dat deze invloed ontbreekt, maar alleen, dat met de betrekkelijk grove maatstaven waarmee deze factoren moesten worden 'gemeten', de invloed niet statistisch kan worden aangetoond.

Dit is niet verwonderlijk, omdat in analogie met andere sociaal-medische vraagstukken moet worden verwacht, dat het vraagstuk van de perinatale sterfte voor een belangrijk deel in een subklinisch vlak ligt, dat wil zeggen, dat men nadelige invloeden afzonderlijk, moeilijk of niet met de gebruikelijke methoden van onderzoek kan opsporen.

Maar vóór men de invloed van deze factoren kan ontkennen, zou een omgekeerd experiment moeten plaatsvinden. Men zou bijvoorbeeld moeten nagaan wat de toediening van ijzer aan de zwangere vermag ook als het gemiddelde hemoglobinegehalte niet verontrustend laag is, of wat met een meer intensieve prenatale zorg is te bereiken. Vooral zou men moeten nagaan hoe de perinatale sterfte reageert, als *vele* maatregelen, die de situatie van zwangeren en barenden in optimale richting kunnen beïnvloeden, gelijktijdig worden toegepast. *Een complex van gunstig werkende factoren kan invloed laten gelden als de factoren afzonderlijk zich niet duidelijk manifesteren.* In de praktijk is dit ook het geval. Uit vroegere onderzoekingen en uit het buitenland is bekend dat de sociaal meest bevoorrechte groepen of groepen, die om andere redenen in gunstige omstandigheden verkeren, een lagere perinatale sterfte hebben dan het landelijk gemiddelde bedraagt.

2. Medisch-obstetrische gegevens

2.1. PRENATALE PERIODE

2.1.1. *Prenatale zorg*

2.1.1.1. *Arts en vroedvrouw*

In het algemeen statistisch overzicht (tabel 8) is de medisch-obstetrische zorg en geanalyseerd naar hulp bij en plaats van bevalling. Landelijke of regionale cijfers over de uitoefening van prenatale zorg zijn niet beschikbaar. De enquête levert *wel* gegevens over de prenatale zorg, meer van kwantitatieve dan van kwalitatieve aard.

Tabel 30 geeft een overzicht van de vorm van de prenatale zorg in de stad en op het platteland in sterfte- en controlegroep.

Weliswaar omvat de controlegroep geen sterfgevallen, zodat deze geen a-selecte steekproef lijkt voor stad en platteland, maar wat de vorm

van prenatale zorg betreft, blijkt dit praktisch het geval te zijn omdat, bij een perinatale sterfte (P) van ruim 3%, toevoeging van de sterftegroep aan de controlegroep in de verhouding 1 : 30 volgens de formule, genoemd onder v.1. ad 2, de procentuele verdeling van de zorg door vroedvrouw, huisarts of specialist tijdens de zwangerschap niet of nauwelijks beïnvloedt (v.1. ad 3).

De prenatale zorg door specialist en zwangerenpolikliniek is zowel afzonderlijk als gezamenlijk vermeld, omdat een duidelijke grens moeilijk kan worden getrokken. Daar het aantal specialisten, dat buiten de zwangerenpolikliniek prenatale zorg verleent klein is, is het nodig beide groepen samen te nemen.

In de stad wordt bij ruim de helft van de zwangeren de prenatale zorg door een vroedvrouw verricht. De andere helft is vrijwel gelijkelijk verdeeld tussen huisarts en de combinatie specialist/zwangerenpolikliniek.

Het grote aandeel van de vroedvrouw in de prenatale zorg in de stad is het gevolg van het feit, dat hier meer vroedvrouwen zijn gevestigd dan op het platteland en dat aan ziekenfondspatiënten bij aanwezigheid van een vroedvrouw, prenatale (en natale) zorg van de huisarts niet wordt vergoed (III.4.).

Op het platteland is bij 2/3 deel van de zwangeren de prenatale zorg in handen van de huisarts. Prenatale zorg verstrekt door een zwangerenpolikliniek komt op het platteland zelden voor, omdat deze instelling daar vrijwel ontbreekt. In de stad stelt niet minder dan 20 à 25% van de zwangeren zich onder controle van een specialist of zwangerenpolikliniek.

Het hoge percentage prenatale zorg uitgeoefend door de zwangerenpolikliniek in de stad wijst op een trek naar de kliniek, die op het platteland, door het ontbreken van klinieken, niet tot uitdrukking kan komen. Dit werkt in de hand, dat in de stad – in tegenstelling tot het platteland – ook normale bevallingen in het ziekenhuis plaatsvinden. Hierop zal bij bespreking van de 'plaats van bevalling' nader worden ingegaan (v.2.2.1).

2.1.1.2. *Verwijzingen*

In de prenatale periode draagt de vroedvrouw of huisarts in een niet onbelangrijk percentage de zorg geheel of gedeeltelijk aan de huisarts resp. specialist over of wordt de zwangere éénmaal voor algemeen medisch-obstetrisch onderzoek naar een Consultatiebureau voor Prenatale Zorg verwezen.

Uit tabel 31 blijkt, bij vergelijking van sterfte- en controlegroep, dat het aantal consulten, door huisarts of vroedvrouw ingeroepen tijdens de zwangerschap, zowel in de stad als op het platteland, in de sterftegroep hoger is – bij de huisarts zelfs aanmerkelijk hoger – dan in de controlegroep.

In de controlegroep wordt zowel door vroedvrouw als door huisarts op het platteland vaker een consult ingeroepen dan in de stad (17 en 3% tegen 8 en 1%).

Hier staat tegenover, dat de vroedvrouw in de stad de zwangere vrij algemeen naar een Consultatiebureau voor Prenatale Zorg verwijst (35%). In tegenstelling tot een op medisch-obstetrische indicatie ingeroepen consult, is verwijzing naar een Consultatiebureau voor Prenatale Zorg meer een routinemaatregel. Daar in de onderzochte gebieden de Bureaus voor Prenatale Zorg bijna uitsluitend in de grote(re) steden gevestigd zijn, is op het platteland verwijzing naar een dergelijk bureau minder goed mogelijk en vindt dit ook betrekkelijk zelden plaats (2%). Dit verklaart, waarom gemiddeld slechts 11% van de zwangeren, die tijdens de graviditeit door een vroedvrouw of huisarts zijn gecontroleerd, naar een Bureau voor Prenatale Zorg is verwezen. Zuid-Holland, met meer consultatiebureaus verdeeld over kleinere plaatsen, zou waarschijnlijk een ander beeld te zien hebben gegeven.

De huisarts in de stad verwijst de zwangere nog weinig naar het consultatiebureau (6%), die op het platteland vrijwel helemaal niet (2%). Dit wordt in de stad gedeeltelijk gecompenseerd door het feit, dat in de sterftegroep de huisarts bij één kwart der zwangeren een consult van een specialist of zwangerenpolikliniek heeft ingeroepen. Op het platteland is deze compensatie veel geringer.

Neemt men de percentages van het inroepen van consult en verwijzing naar het consultatiebureau te zamen (hetgeen niet zonder meer geoorloofd is, omdat de consulten op indicatie worden ingeroepen en de verwijzingen meer een routine-handeling zijn), dan blijkt, dat in de stad de vroedvrouw bijna 40% van haar normale zwangeren (= controlegroep) tijdens de zwangerschap door een arts of op een consultatiebureau laat onderzoeken en dat de huisarts in 9% het oordeel van een specialist vraagt. Op het platteland zijn deze percentages resp. 21 en 4.

In de sterftegroep van de stad wordt meer dan de helft (57%) van de zwangeren door de vroedvrouw naar een arts of consultatiebureau verwezen. De huisarts vraagt bij ruim 30% van de zwangeren het oordeel van de specialist. Op het platteland zijn deze percentages resp. 30 en 16.

Hoe men de gegevens ook rangschikt, de neiging om in de zwanger-

schap advies te vragen, is bij de vroedvrouw en bij de huisarts, zowel in de stad als op het platteland, groter in de sterftegroep dan in de controlegroep en is bij de vroedvrouw steeds groter dan bij de huisarts.

2.1.1.3. *Prenatale bezoeken*

Voor zover de opgaven van de diverse verloskundigen dit toelaten, is getracht uit de enquêtegegevens inzicht te verkrijgen in de kwantiteit van het prenatale onderzoek. De beoordeling van de kwaliteit van de prenatale zorg is daarbij niet goed mogelijk gebleken, al kunnen soms kwantitatieve gegevens en de gesprekken van de enquêteurs met de moeders, ook hierover enig inzicht verschaffen.

Van de onbekende gegevens, die in deze paragraaf voorkomen, is praktisch zeker dat ze vrijwel regelmatig over de betreffende groepen zijn verdeeld en dus de percentages weinig of niet beïnvloeden. Deze 'onbekenden' zijn daarom uit het merendeel van de tabellen weggelaten.

Het eerste prenatale bezoek bij medicus of vroedvrouw vindt in de helft van de gevallen (45-55%) plaats vóór de vijfde zwangerschapsmaand (tabel 32a). Bij huisarts en specialist wordt in het algemeen eerder een prenataal bezoek afgelegd dan bij vroedvrouw of aan zwangerenpolikliniek. Dit geldt zowel voor stad als platteland en zowel voor sterftegroep als voor controlegroep.

De verschillen in percentages tussen vroedvrouw, huisarts of specialist en zwangerenpolikliniek zijn, zowel in de stad als op het platteland, als in controle- en sterftegroep, sterk significant ($P < 0{,}004$).

De verschillen in percentages tussen sterfte- en controlegroep zijn voor het platteland wel significant ($P = 0{,}001$), maar in de stad niet ($P = 0{,}28$).

Het *aantal prenatale bezoeken* is bij de huisarts hoger in de sterftegroep en lager in de controlegroep dan bij de vroedvrouw (tabel 32b), doch deze verschillen zijn niet significant, hoewel het eerste prenatale bezoek bij de huisarts (significant) eerder wordt afgelegd.

In de stad is bijna één derde deel van alle zwangeren (27-40%) minder dan zesmaal prenataal onderzocht, op het platteland zelfs ruim de helft (47-52%), hoewel verloskundigen in Nederland 8 à 10 prenatale bezoeken noodzakelijk achten, waarvan drie bezoeken vóór en zes à zeven bezoeken ná de zesde zwangerschapsmaand.

Enerzijds kan het aantal bezoeken in de sterftegroep lager zijn dan in de controlegroep door kortere zwangerschapsduur ten gevolge van

het hoge percentage prematuren, anderzijds zal wellicht het aantal bezoeken in de sterftegroep in de laatste weken van de zwangerschap extra toenemen, wanneer bij de zwangere afwijkingen worden gevonden of op grond van de obstetrische anamnese kunnen worden verwacht.

Uit tabel 33a blijkt, dat *binnen* de sterftegroep een significant verschil bestaat tussen het percentage van de groep '6 en meer prenatale bezoeken' bij voldragen (63) en onvoldragen zwangerschappen (38).

Hieruit valt af te leiden, dat in de laatste zwangerschapsmaanden frequenter wordt gecontroleerd dan in de eerste maanden van de zwangerschap. Deze conclusie stemt overeen met de gebruikelijke gedragslijn om de zwangere in het tweede trimester van de zwangerschap eenmaal per maand terug te laten komen en in het laatste trimester geleidelijk vaker tot eenmaal per week in de laatste maand.

Intensivering van de prenatale zorg in de laatste zwangerschapsweken kan het te vroeg geboren kind niet meer ten goede komen. Daar ± 40% van de perinataal gestorven kinderen vóór de 37ste zwangerschapsweek ter wereld komt, *zal intensivering van de prenatale zorg in de 6e-7e zwangerschapsmaand moeten aanvangen.*

Zowel voor alle zwangerschappen te zamen als voor de voldragen zwangerschappen afzonderlijk verschilt het percentage van de groep '6 of meer' in de sterftegroep niet significant van dat van de controlegroep. Om deze reden zijn in tabel 33b, die betrekking heeft op stad en platteland, sterfte- en controlegroep te zamen genomen.

Uit tabel 33b blijkt, dat in de stad het percentage '6 en meer bezoeken' significant hoger ligt (64) dan op het platteland (46). Bij vergelijking van alleen voldragen kinderen wordt dit verschil ten gunste van de stad nog groter, resp. 72 en 51%.

Bij geboorte van onvoldragen kinderen komt de groep '6 en meer bezoeken' significant vaker voor in de stad (44%) dan op het platteland (37%). Na elimineren van de groep '6 en meer' blijkt de groep '4 + 5 bezoeken' significant hoger te liggen in de stad (55%) dan op het platteland (40%).

De *invloed van hoge pariteit* (c.q. gezinsgrootte) op het tijdstip van het eerste prenatale bezoek en op het aantal bezoeken is grotendeels in ongunstige zin werkzaam.

Bij stijgende pariteit vindt het tijdstip van het eerste prenatale bezoek steeds later in de zwangerschap plaats (tabel 34a). Bijna 60% van de primiparae wordt tussen de 1e en 4e zwangerschapsmaand voor het eerst gecontroleerd. Bij de 'grandes multipares' (VI en meer) vindt een tijdige controle (vóór de 5e maand) in ± 38% van de gevallen plaats.

Hiermee is in overeenstemming, dat bij stijgende pariteit het aantal bezoeken afneemt (tabel 34b) en wel in de controlegroep in sterkere mate dan in de sterftegroep. Bij VI- en meer barenden is een totaal van slechts 0-3 bezoeken twee- tot driemaal zo hoog (35 en 37%) als bij eerstbarenden (17 en 12%). Het aantal prenatale bezoeken van de VI- en meer parae is, vooral in de controlegroep, geringer dan van de I- tot V-parae. *Bij* 50-60% *van de 'grandes multipares' bedraagt het aantal prenatale bezoeken* 5 *of minder*: een onvoldoende prenatale zorg voor deze bedreigde groep (II.4.1.2).

2.1.2. *Routine-onderzoekingen*

Van de routine-onderzoekingen tijdens de zwangerschap heeft de bepaling van de bloeddruk en het urine-onderzoek vrij algemeen burgerrecht verkregen (tabel 35).

2.1.2.1. *Bloeddruk*

Bij driekwart van de zwangeren, die prenataal zijn gecontroleerd, is de bloeddruk ten minste tweemaal bepaald. Bij bijna de helft heeft de bloeddrukmeting zesmaal of meer plaatsgevonden. Dit aantal komt overeen met het gemiddelde aantal prenatale bezoeken (V.2.1.1.3) en betekent, dat de bloeddruk vrijwel bij ieder prenataal bezoek wordt opgenomen.

2.1.2.2. *Urine*

Op ruim 85% van de formulieren staat twee- of meermalen urine-onderzoek op albumen vermeld.

2.1.2.3. *Lichaamsgewicht*

In tegenstelling tot de bloeddrukbepaling en het urine-onderzoek is het lichaamsgewicht, dat in elke spreekkamer kan worden bepaald, minder vaak genoteerd dan de eenvoudige methodiek zou doen verwachten.

Het zeer lage percentage bepalingen van het lichaamsgewicht op het platteland (nog geen 20) is te verklaren uit het feit, dat het prenatale onderzoek hier meer ten huize van de vrouw dan op het spreekuur plaatsvindt, hetgeen mede samenhangt met de grotere afstanden. Aparte spreekuren voor zwangeren zijn op het platteland eerder uitzondering dan regel. Men meent – vaak ten onrechte – dat de plattelandsvrouw haar dorpsgenoten zolang mogelijk onkundig wil houden van haar

zwangerschap en daarom een zwangerenspreekuur niet zou willen bezoeken. De praktijk (o.a. in Zeeland) leert echter dat wanneer de huisarts eenmaal een zwangerenspreekuur heeft ingesteld, de zwangeren er gebruik van maken.

In de stad wordt bij 46% van de zwangeren twee- of meermalen het lichaamsgewicht bepaald, hetgeen voornamelijk op zwangerenpoliklinieken en op spreekuren van vroedvrouwen plaatsvindt.

Door vroedvrouw, huisarts, specialist en zwangerenpolikliniek wordt het lichaamsgewicht bij resp. 52, 84, 79 en 17% *of gemiddeld bij 64% van alle zwangeren minder dan tweemaal bepaald* (tabel 36).

De vroedvrouw bepaalt het gewicht significant frequenter dan de huisarts of specialist, waarschijnlijk doordat de vroedvrouw hoofdzakelijk in de stad is gevestigd en daar het prenatale onderzoek op het spreekuur kan plaatsvinden. Treffend is het geringe percentage bepalingen van het lichaamsgewicht door de specialist, hoewel hij de zwangeren bijna uitsluitend op het spreekuur onderzoekt. Het is begrijpelijk dat op de zwangerenpolikliniek de vrouw vaker wordt gewogen (procentsgewijs en per zwangere) dan bij de huisarts of vroedvrouw.

2.1.2.4. *Bloed*

Bloedonderzoek vindt veel minder plaats dan bloeddrukmeting en urine-onderzoek. Bij slechts 20% van alle zwangeren is het *hemoglobinegehalte* bepaald: in de stad, dank zij de Bureaus voor Prenatale Zorg, vaker (35%) dan op het platteland (10%) (tabel 35). Uit tabel 37 volgt, dat bijna 1/3 deel van de hemoglobinebepalingen door tussenkomst van het Consultatiebureau voor Prenatale Zorg plaatsvindt. Dit betekent, dat de verloskundigen bij slechts 14% van de onder hun controle staande zwangeren zelf het hemoglobinegehalte hebben bepaald en wel de vroedvrouw bij gemiddeld 8% (het verschil tussen de sterftegroep met 6% en de controlegroep met 10% is niet significant: $P > 0{,}05$), de huisarts bij ruim 10% en op de zwangerenpolikliniek bij ruim 50%. De vroedvrouw verwijst echter vaker naar een Consultatiebureau voor Prenatale Zorg, waardoor zij ten slotte bij één kwart van de onder haar controle staande zwangeren van het hemoglobinegehalte op de hoogte is. Dit is significant meer dan de arts of specialist, die van nog geen zevende deel van de zwangeren die onder zijn controle staan het hemoglobinegehalte kent.

Van de 430 tijdens de zwangerschap bepaalde hemoglobinegehaltes is bijna de helft lager dan 75% (= 11¼ g%) vóór de zesde zwangerschaps-

maand en/of 70% (= 10 g%) ná de zesde zwangerschapsmaand. Er zijn in dit opzicht geen verschillen gevonden tussen sterfte- en controlegroep.

In een tijdperk variërend van twee weken tot ongeveer vier maanden post partum is door de enquêteurs bij gemiddeld 40% van alle moeders het hemoglobinegehalte bepaald. Twee maanden of langer post partum is ruim de helft van de hemoglobinewaarden lager dan $11\frac{1}{4}$%: een zelfde frequentie als in de eerste helft van de zwangerschap. Een anemiefrequentie van ± 50% lijkt 'normaal' voor de zwangere of zogende vrouw.

Daar een belangrijk percentage van vrouwen in het algemeen en van zwangeren in het bijzonder een laag hemoglobinegehalte heeft, blijft het wenselijk het hemoglobinegehalte van *iedere* zwangere te vervolgen om tijdig een anemie op te sporen en te behandelen. Hier moet erop worden gewezen, dat de methodiek van het hemoglobine-onderzoek moeilijker is dan algemeen wordt aangenomen. Zonder voorafgaande ijking van de te gebruiken hemometers, is vergelijking van hemoglobinewaarden van verschillende onderzoekers niet geoorloofd.

De bepaling van de *rhesusfactor* heeft uit den aard der zaak in de sterftegroep vaker plaatsgevonden dan in de controlegroep (tabel 38) en in de stad (specialist en Consultatiebureau voor Prenatale Zorg) vaker dan op het platteland. *Bij nog geen kwart van alle zwangeren* (23% in de controlegroep en 34% in de sterftegroep) *is de rhesusfactor vóór de baring bekend.* Bij 9% van de zwangeren is door de Consultatiebureaus voor Prenatale Zorg de rhesusfactor bepaald (op het platteland bij 2 à 3% en in de stad bij 10 à 15%). Bij zwangeren onder controle van de vroedvrouw is in sterfte- en controlegroep de rhesusfactor significant vaker bekend dan bij zwangeren onder controle van de huisarts.

Op de Consultatiebureaus voor Prenatale Zorg wordt practisch steeds de rhesusfactor bepaald. *Bij de specialist is in bijna* 50%, *bij de vroedvrouw in* 70% *en bij de huisarts in* 85% *de rhesusfactor onbekend.*

Bij 50% van de moeders van de perinataal gestorven kinderen is *post partum* – voor een klein deel door de specialist, voor het grootste deel door de artsen-enquêteurs – bloed afgenomen ter onderzoek op rhesus, bloedgroep en luesreacties. Het was praktisch niet uitvoerbaar bij alle vrouwen van de sterftegroep post partum bloed af te nemen, indien dit niet prenataal was geschied. In de controlegroep is postnataal bloedonderzoek vrijwel niet verricht, omdat er (ten onrechte) van is uitgegaan, dat landsgemiddelden van rhesusfactor, bloedgroepverdeling en luesreacties bekend zouden zijn. Hierdoor is niet na te gaan bij hoeveel rhesus-negatieve vrouwen, waarvan het kind perinataal *niet* is overleden, eventueel antistoffen in het bloed voorkomen.

Ante- en postnataal te zamen is in de sterftegroep bij 894 of 84% van de vrouwen de rhesusfactor bekend en in de controlegroep bij 264 of 26%, waarvan resp. 50 en 3% postnataal bepaald.

Het totale onderzoek op de rhesusfactor geeft in de sterfte- en controlegroep resp. 18 en 16% rhesusnegatieve uitslagen. De patiënten van zwangerenpoliklinieken en specialisten geven een hoger percentage te zien, namelijk 25. Naar alle waarschijnlijkheid is dit een gevolg van het feit, dat zwangeren met verdenking op rhesusantagonisme naar specialistische instanties worden verwezen.

Enkele malen zijn antistoffen in het bloed van de moeder aangetoond tot drie maanden ná de baring en eenmaal zelfs één jaar na de (eerste) doodgeboorte bij een IX-para (bij wie een nieuwe zwangerschap echter niet met zekerheid kon worden uitgesloten).

Het rhesusonderzoek langere tijd post partum bij ruim 550 moeders, vrijwel geheel uit de sterftegroep, bij wie vóór de partus het bloed niet was onderzocht, leverde 116 maal de uitslag rhesus-negatief op, waarvan 17 maal met vorming van antistoffen. Uit het ziekteverloop van 16 overleden kinderen van moeders bij wie post partum antistoffen zijn aangetoond, mag waarschijnlijk worden geacht, dat bij ongeveer de helft van deze kinderen de dood te voorkomen zou zijn geweest, als de negatieve rhesusfactor met vorming van antistoffen vóór de baring was vastgesteld en wisseltransfusie tijdig had plaatsgevonden.

Bloedgroepbepalingen zijn verre van systematisch verricht en vrijwel steeds samen met de bepaling van de rhesusfactor. Het is niet bekend of de verloskundige de bepaling van de bloedgroep of van de rhesusfactor primair stelde. Wel is uit tabel 35 duidelijk, dat op het platteland hoogst zelden om bepaling van de bloedgroep wordt gevraagd en in de stad in nog niet de helft van de gevallen.

Als direct post partum bloedtransfusie nodig is, ontstaat vertraging wanneer de bloedgroep niet vóór de baring bekend is.

Evenals het hemoglobinegehalte, de rhesusfactor en de bloedgroepen worden ook de *luesreacties* (tabel 39) nog weinig systematisch bepaald, hoewel voor het verrichten van rhesus- en bloedgroepenonderzoek tijdens de zwangerschap sinds 1951 kosteloos bij de streeklaboratoria gelegenheid bestaat en het onderzoek op lues reeds langer kosteloos mogelijk is.

Vóór de bevalling is in de sterftegroep bij 30% en in de controlegroep bij nog geen 20% van de moeders het bloed op lues onderzocht. In vier gevallen, waar een positieve luesreactie is gevonden, is de zwangere te laat of (door een misverstand) in het geheel niet antiluetisch behandeld.

Onder de bijna 550 luesreacties, die door tussenkomst van de enquêteurs post partum zijn bepaald, is 13 maal een positieve uitslag gevonden: dit is meer dan de helft van de 24 positieve luesreacties te zamen. Wanneer het bloed van deze vrouwen tijdens de zwangerschap op lues was onderzocht, zou het *in verscheidene (waarschijnlijk zes) gevallen mogelijk zijn geweest tijdig een antiluetische behandeling in te stellen.*

Bij zes oude luetici is geen zekerheidskuur gegeven, waarvan vijf in de sterftegroep en één in de controlegroep. Het is waarschijnlijk niet toevallig, dat in de controlegroep – dus onder levende neonati – zich twee kinderen bevinden van wie de moeder tijdens de zwangerschap antiluetisch is behandeld.

In de sterftegroep bedraagt het percentage positieve luesreacties $2\frac{1}{2}$. Dit cijfer geldt voor de jaren 1952/53. In de controlegroep is het onderzoek op lues te zelden verricht om als representatief te kunnen gelden. Volgens de jaarverslagen van de Kweekschool voor Vroedvrouwen te Amsterdam en van de Bureaus voor Prenatale Zorg te Rotterdam (1950 en 1952), in de provincie Groningen (1952 en 1953) en te Apeldoorn (1954) bedraagt het percentage positieve luesreacties 0,3-1. Indien het landelijk gemiddelde $\pm \frac{1}{2}\%$ zou bedragen, betekent dit, dat per jaar meer dan 1000 zwangeren een positieve luesreactie vertonen. Dit aantal rechtvaardigt de wens, zoal niet bij alle zwangeren, dan toch bij alle primiparae bij het eerste prenatale onderzoek systematisch bloed op lues te onderzoeken en bij de geringste verdenking dit onderzoek in latere zwangerschappen te herhalen. Het moet als een ernstige tekortkoming worden beschouwd, wanneer het onderzoek op lues niet plaatsvindt na een doodgeboorte door onbekende oorzaak.

2.1.3. *Pathologie*

2.1.3.1. *Algemeen*

Uit de retrograad opgenomen anamneses van de moeders uit de sterfte- en controlegroep is getracht de eventuele invloed na te gaan van:

- infectieziekten vóór de zwangerschap doorgemaakt, ook wanneer zij uit de kinderjaren van de vrouw dateren;
- niet-infectieuze ziekten (merendeels constitutionele ziekten), die te eniger tijd vóór of tijdens de zwangerschap zijn opgetreden;
- virusziekten tijdens de zwangerschap doorgemaakt;
- traumata (lichamelijk of psychisch) tijdens de zwangerschap.

2.1.3.1.1. *Infectieziekten*

Bij beschouwing van de anamnestische gegevens van vroeger doorgemaakte infectieziekten (excl. mazelen) kan aan de (absolute) waarde van de percentages maar een beperkte betekenis worden toegekend, gezien het feit, dat in het algemeen de herinnering aan infectieziekten uit de jeugd gering is. Als regel is een doorgemaakte tuberculose wel bekend, maar deze vroeger zo gevreesde volksziekte zal uit een zekere schroom in sommige gevallen niet zijn opgegeven. Vergelijking van sterfte- en controlegroep is wel geoorloofd, omdat de te lage opgave in beide groepen van gelijke orde zal zijn.

In hoeverre de infectieziekten steriliteit ten gevolge hebben gehad kan uit dit onderzoek, dat alleen vrouwen omvat die gebaard hebben, niet worden afgeleid. Oöphoritis als complicatie van parotitis epidemica, endometritis door tuberculose en salpingitis door gonorroe kunnen o.a. tot steriliteit aanleiding geven.

Uit de overeenkomst in percentages van alle infectieziekten, uitgezonderd lues, in sterfte- en controlegroep (tabel 40) kan de conclusie worden getrokken, dat een invloed van vroeger doorgemaakte infectieziekten op de perinatale sterfte niet waarschijnlijk is. Ook roodvonk, gevreesd als aetiologisch moment voor het ontstaan van chronische nefritis, komt niet significant frequenter voor in de sterftegroep dan in de controlegroep.

Het verschil in luesfrequentie tussen sterfte- en controlegroep is niet significant, maar komt overeen met de verschillen, die bij het bloedonderzoek zijn gevonden (v 2.1.2.4.).

2.1.3.1.2. *Niet-infectieuze ziekten*

De invloed van niet-infectieuze ziekten op de perinatale sterfte is af te leiden uit tabel 41, waarin de frequentie onder moeders van sterfte- en controlegroep is weergegeven.

In de sterftegroep komen schildklieraandoeningen, hart- en vaatziekten en diabetes significant frequenter voor dan in de controlegroep. Epilepsie lijkt bijna tweemaal zo vaak voor te komen in de sterftegroep als in de controlegroep. Dit verschil is echter niet significant, al wijst het wel in dezelfde richting als de nadelige invloed op de perinatale sterfte van o.a. schildklieraandoeningen. Astma vertoont een overeenkomstige frequentie in beide groepen. De overige niet-infectieuze ziekten, waaronder zijn gerekend: reuma, galblaas- en niersteenlijden en maagulcera

komen niet significant frequenter voor bij de moeders in de sterftegroep dan in de controlegroep.

Van de niet-infectieuze – in feite constitutionele – ziekten van de moeder beïnvloeden struma, hart- en vaatziekten en diabetes en waarschijnlijk ook epilepsie, de perinatale sterfte in ongunstige zin.

Uit de percentages van de controlegroep van tabel 41 kan bij benadering worden afgeleid hoe hoog de gemiddelde frequentie is van constitutionele ziekten bij vrouwen, die kinderen hebben gebaard.

Bijna 3% van de zwangeren in de controlegroep heeft een struma, die als aandoening en niet als zwelling is gekwalificeerd. In de stad is dit percentage hoger (4,7) dan op het platteland (1,4). Minder frequent dan schildklieraandoeningen komen hart- en vaatziekten bij vrouwen in de vruchtbare periode voor (1%), ook hier in de stad waarschijnlijk meer (1½%) dan op het platteland (¾%), hoewel het verschil niet significant is.

Astma komt bij 1% en epilepsie bij ½% van de vrouwen in de controlegroep voor.

Bij benadering is de diabetesfrequentie bij vrouwen tot 45 jaar één tot twee per duizend. Het is gewenst de urine op het voorkomen van suiker te onderzoeken in het bijzonder in de eerste helft van de zwangerschap. In de tweede helft van de zwangerschap kan verwarring met renale diabetes ontstaan.

Van enkele niet-infectieuze ziekten is de correlatie nagegaan met primaire abortus en primaire partus praematurus en/of doodgeboorte, waarmee wordt bedoeld, dat resp. abortus, praematuritas of doodgeboorte is opgetreden vóór de geboorte van het eerste levende kind.

Uit tabel 42 volgt, dat zich bij vrouwen met hart- en vaatziekten ruim 2½ maal zo vaak primaire partus praematurus en/of doodgeboorte voordoet als bij vrouwen zonder deze ziekten.

Voor de correlatie tussen schildklieraandoeningen en primaire abortus en voor diabetes en primaire partus praematurus en/of doodgeboorte ontbreekt een statistische significantie ($P > 0{,}05$).

Wel blijkt bij de groepen neonati met een geboortegewicht lager dan 2500 g het percentage met een zeer laag geboortegewicht (beneden 2000 g) significant hoger te zijn bij kinderen van moeders lijdende aan schildklieraandoeningen of hart- en vaatziekten dan van moeders zonder deze ziekten.

Bepaalde constitutionele ziekten van de moeders predisponeren tot een laag geboortegewicht *binnen* de groep van prematuren.

2.1.3.1.3. *Virusziekten*

Virusziekten zijn slechts zelden (2%) in de eerste vier maanden van de zwangerschap bij de zwangere zelf of haar omgeving waargenomen, te zelden om een eventueel verband met aangeboren afwijkingen te kunnen aantonen. Alleen streeksgewijze voorkomende epidemieën van bijv. rubeola, hepatitis infectiosa of varicellen, zouden de mogelijkheid scheppen eventuele correlaties op het spoor te komen.

2.1.3.1.4. *Traumata*

Er bestaat een vrij algemeen geloof, dat lichamelijke en psychische traumata tijdens de zwangerschap de oorzaak van het afsterven van het kind in utero of van het ontstaan van aangeboren afwijkingen kunnen zijn. Uit de vergelijking van het aantal lichamelijke en psychische traumata in sterfte- en controlegroep (tabel 43) blijkt een significant verschil te bestaan tussen het percentage zwangeren zonder en met bekend trauma ($P < 0{,}001$).

Het is moeilijk aan te geven in hoeverre de dood van de pasgeborene de aandacht van de moeder op een voorafgaand trauma heeft gericht. Hier beïnvloedt algemeen geldend volksgeloof, waarvoor enige reden blijkt te bestaan, wellicht de uitslag van de enquête.

Zowel lichamelijke als psychische traumata laten – evenals virusziekten – hun invloed tijdens één zwangerschap gelden, in tegenstelling tot de meer blijvende invloed van constitutionele of niet-infectieuze ziekten.

2.1.3.2. *Zwangerschapspathologie*

Tabel 44 geeft een overzicht van enkele specifieke zwangerschapsziekten, die door vroedvrouw, arts of specialist/zwangerenpolikliniek zijn waargenomen. Pyelitis is bij 1½-2% van de zwangeren vastgesteld en andere specifieke zwangerschapsziekten, zoals pruritus, paresthesiën, flebitis e.a. bij 10-12%.

2.1.3.2.1. *Zwangerschapsintoxicatie*

In de sterftegroep is prenataal in 8% van de zwangerschappen intoxicatie en in 1% eclampsie gediagnostiseerd, waartegenover in de controlegroep in 2% zwangerschapsintoxicatie is vermeld en geen eclampsie. De diagnose berust op de opgaven van de diverse verloskundigen.

Wanneer men de intoxicatiefrequentie van de sterfte- en controlegroep te zamen neemt en correleert met de consumptie van dierlijk eiwit in de eerste helft van de zwangerschap (voordat diëten zijn voorgeschreven) dan blijkt, dat intoxicaties significant meer voorkomen ($P < 0{,}005$) in de groep met een consumptie van minder dan 30 g dierlijk eiwit per dag dan in de groep met een hogere consumptie van dierlijk eiwit (tabel 45).

Hier staat tegenover, dat bij een inkomen beneden f 3.000,— per jaar minder intoxicaties lijken voor te komen dan bij een inkomen boven f 3.000,—, maar dit verschil is niet significant. Gezien het grote aantal onbekende inkomens, dat voor 60% op zelfstandigen met meer dan f 3.000,— inkomen betrekking heeft, bestaat de mogelijkheid, dat er toch een significant verschil is ten gunste van de groep boven f 3.000,—.

Het eerste feit is in strijd, het tweede in overeenstemming met wat vóór de Tweede Wereldoorlog uit de geografische pathologie bekend was, met name bij vergelijking van de intoxicatiefrequentie in het beter gevoede Nederland en het slecht gevoede Indonesië, zoals toen heeft plaatsgevonden.

Zowel in sterfte- als controlegroep is aan 85-90% van de vrouwen met zwangerschapsintoxicatie een zoutloos dieet voorgeschreven. Het staat vast, dat dit dieet niet altijd streng is gehouden. In hoeverre en hoe lang het dieet is gevolgd, is niet nagegaan. Bij ruim de helft van de vrouwen met zoutloos dieet is ook bedrust geadviseerd, welk advies om sociale redenen veelal onmogelijk op te volgen was.

Het is treffend, dat in de rubriek 'andere zwangerschapsziekten' in de sterftegroep niet minder dan 26% en in de controlegroep 13% van de zwangeren een zoutloos dieet moesten houden. In totaal is aan rond 40% van alle vrouwen in sterfte- en controlegroep een zoutloos of zoutarm dieet voorgeschreven. Het effect hiervan is uit het enquêtemateriaal moeilijk na te gaan.

2.1.3.2.2. *Vloeiingen*

Uit tabel 46 volgt, dat vloeiingen tijdens de zwangerschap in de sterftegroep significant ($P < 0{,}0001$) vaker voorkomen dan in de controlegroep (resp. 21 en 6%). Dit geldt zowel voor vloeiingen in de eerste 3 à 4 maanden van de zwangerschap (dreigende abortus), als voor bloedingen, die aan het eind van de zwangerschap (solutio placentae en placenta praevia) of in het tweede trimester (vnl. vloeiingen uit anderen hoofde) zijn opgetreden. Dreigende abortus is in de sterftegroep tweemaal zo vaak voorgekomen als in de controlegroep en moet blijvend tot grote waakzaamheid aanleiding geven.

Solutio placentae en placenta praevia met bloedingen doen zich uitsluitend in de sterftegroep voor in een frequentie van 6½%.

Vloeiingen uit anderen hoofde komen in de controlegroep bij 3½% van de zwangeren voor en in de sterftegroep bij 9%. Ook vloeiingen, die niet aan solutio placentae of placenta praevia te wijten zijn, verhogen de perinatale sterftekans voor het kind.

2.1.3.2.3. *Uitwendige kering*

De vraag van het enquêteformulier betreffende het verrichten van een uitwendige kering tijdens de zwangerschap is door de drie groepen verloskundigen bij minder dan de helft van de stuitliggingen beantwoord.

Voor zover kan worden nagegaan aan de hand van de gediagnostiseerde afwijkende liggingen van het kind ná de 7e zwangerschapsmaand moest in de *sterftegroep* 117 maal een uitwendige kering wenselijk worden geacht, die slechts in de helft van de gevallen is verricht. Bij 25 vrouwen (21%) is de uitwendige kering geslaagd. Bij 33 zwangeren (of 28%) is de uitwendige kering wel geprobeerd, echter zonder blijvend succes.

In de *controlegroep* was 37 maal een kering geïndiceerd, maar deze is eveneens in de helft van de gevallen verricht. Veertienmaal is een kering met goed gevolg uitgevoerd en viermaal moet de kering als mislukt worden beschouwd.

Uit deze gegevens kan niet worden afgeleid of kering aan het eind van de zwangerschap de perinatale sterfte doet dalen. Zeker is alleen, dat bij 25 gelukte keringen de dood van het kind *niet* is uitgebleven. De cijfers tonen aan, dat in de controlegroep de kering relatief vaker met succes is uitgevoerd dan in de sterftegroep. Het lijkt waarschijnlijk, dat het *mis*lukken van de kering op een situatie wijst, die een ongunstige afloop voor het kind doet verwachten. Het *ge*lukken van de kering zegt weinig over de prognose voor het kind.

2.1.3.3. *Voorschriften*

2.1.3.3.1. *Dieet*

Zoals bij de zwangerschapsintoxicatie ter sprake is gekomen is zeer vaak een dieetvoorschrift gegeven, variërend tussen zoutarm, zoutloos, eiwitarm en vetloos.

Aan 40-50% van alle zwangeren van de sterfte- en controlegroep te zamen is in de één of andere vorm een dieet voorgeschreven, dat in

25-30% langer dan één maand is voortgezet, gewoonlijk tot het einde van de zwangerschap.

Een kwart van de zwangeren in de sterftegroep en bijna één vijfde deel van de zwangeren van de controlegroep moest voor kortere of langere tijd een zoutloos dieet gebruiken. Wanneer dit voorschrift steeds stipt zou zijn opgevolgd, wat moet worden betwijfeld, gezien de opgenomen voedingsanamneses, betekent dit, dat aan bijna één kwart van alle zwangeren enige tijd een voeding is voorgeschreven, die hetzij arm aan essentiële nutriënten, zoals eiwit, calcium en riboflavine, hetzij bijna tweemaal zo duur is als normaal.

De combinatie van zoutloos dieet en bedrust (thuis) is in de sterftegroep aan 30% en in de controlegroep aan 15% van de zwangeren voorgeschreven, maar zonder controle op de uitvoering van deze adviezen.

Het voorschrift om het eten met weinig zout te bereiden werd in de sterftegroep aan 16½% en in de controlegroep aan 19% van de zwangeren gegeven. Voor galblaasklachten hield 1 à 2½% van de zwangeren een vetarm of vetloos dieet.

2.1.3.3.2. *Vitaminen en mineralen*

Uit tabel 47 blijkt, dat er weinig verschil bestaat in extra gebruik van vitaminen en mineralen tijdens de zwangerschap tussen de sterfte- en controlegroep. De controlegroep is daarom bij benadering representatief voor alle zwangeren.

Door 15% van alle zwangeren wordt een vitamine (A-) D-preparaat gebruikt, dat door de huisarts (19%) significant frequenter ($P = 0{,}00025$) wordt voorgeschreven dan door de vroedvrouw of specialist (ruim 11%). Vitaminering van margarine heeft daarnaast ongemerkt tot een verhoogde consumptie van vitamine (A-)D geleid.

Vitamine B-preparaten zijn aan 4% van de zwangeren voorgeschreven, terwijl 40% van de vrouwen geregeld ongebuild tarwemeel in één of andere vorm nuttigt.

Nog geen 3% van de zwangeren gebruikt vitamine C in tabletvorm, maar in ongeveer de helft van de voedingsanamneses wordt het gebruik van extra vruchten opgegeven.

Bij 10-15% van de zwangeren zijn ijzer- en/of leverpreparaten voorgeschreven. In paragraaf 2.1.2.4. is erop gewezen, dat bijna de helft van de zwangeren vóór de 6e zwangerschapsmaand een hemoglobinegehalte beneden 75% had en/of minder dan 70% ná de 6e zwangerschaps-

maand. Blijkbaar wordt een hemoglobinegehalte van 70-75% geen voldoende indicatie geacht voor toediening van ijzer.

Door een zesde deel van de zwangeren zijn kalkpreparaten gebruikt.

Uit het feit, dat verstrekking van vitaminen en mineralen in de controlegroep nauwelijks vaker voorkomt dan in de sterftegroep mag niet worden afgeleid dat een ruimere verstrekking van vitaminen en mineralen de perinatale sterfte niet gunstig zou beïnvloeden althans de algemene gezondheidstoestand van de moeder en de ontwikkeling van het kind niet ten goede zou komen.

2.1.3.3.3. *Medicamenten*

Aan de opgaven over gebruikte medicamenten tijdens de zwangerschap mag uit den aard der zaak geen absolute betekenis worden toegekend. Toch geven de cijfers enkele treffende uitkomsten te zien.

In de eerste plaats blijkt, dat 75% van de sterftegroep en 85% van de controlegroep *geen* medicamenten tijdens de zwangerschap heeft gebruikt. Zowel in de sterftegroep als in de controlegroep zijn bijna de helft van de voorgeschreven medicamenten uit een niet nader omschreven verzamelgroep afkomstig. Deze helft (± 10%) stemt vrijwel overeen met de 10 à 12% 'andere zwangerschapsziekten' van tabel 44.

Het lijkt niet toevallig, dat in de sterftegroep meer hormoonpreparaten zijn voorgeschreven dan in de controlegroep, resp. 6½% en 2%. Dit wijst erop, dat bij een kleine groep vrouwen op grond van het verloop van voorafgaande zwangerschappen complicaties werden gevreesd.

Chemotherapeutica en antibiotica zijn bij 2½% van de zwangeren voorgeschreven, hetgeen enigszins aansluit op de vroeger vermelde pyelitisfrequentie van 1 à 2% (tabel 44).

Er is weinig verschil tussen de toediening van medicamenten in de stad en op het platteland. In de sterftegroep zijn meer hormoonpreparaten in de stad voorgeschreven en meer 'andere medicamenten' op het platteland. De verdeling van specialisten over stad en platteland zal hieraan wel niet vreemd zijn.

2.2. NATALE EN POSTNATALE PERIODE

2.2.1. *Plaats van bevalling*

De plaats van bevalling en de wijze, waarop door vroedvrouw, huisarts of specialist in de ziekenhuisopname is voorzien, zijn in de tabellen 48 en 49 samengevat. Onder primair klinische opname wordt verstaan

een opname, die reeds tijdens de zwangerschap is besproken uit sociale of persoonlijke overweging of op grond van te verwachten moeilijkheden bij de baring. Een secundair klinische opname is een spoedopname op medisch-obstetrische indicatie, tijdens of vlak vóór de baring.

In *deze* paragraaf over de natale periode zijn de gegevens omtrent de 60 immaturen van de sterftegroep opgenomen, omdat de plaats van bevalling bij de primair klinische opnamen per definitie tijdens de *pre*natale periode is bepaald. In de *volgende* paragrafen van de natale periode zijn de immaturen buiten beschouwing gelaten (IV.7.).

Wat de hospitalisatie betreft (tabel 48), vertoont de verhouding tussen stad en platteland in de *sterftegroep* van de enquête (resp. 52 en 36%) een overeenkomstig beeld als van de *doodgeborenen* in het gehele land (tabel 27). In de *controlegroep* is het verschil in hospitalisatie tussen stad en platteland (resp. 41 en 5%) sterker uitgesproken dan in de rijks-cijfers voor de *levendgeborenen*. In feite moet een vergelijking plaatsvinden met de hospitalisatie in de plattelandsgebieden waar het onderzoek is verricht. Gemiddeld bedraagt daar de hospitalisatie van levendgeborenen $\pm$ 10%. Het verschil met de uitkomst van de enquête is gedeeltelijk een gevolg van de gunstige samenstelling van de controlegroep, die een groep kinderen omvat, waarin sterfte binnen de eerste levens*maand* niet is voorgekomen. Hoogstwaarschijnlijk verkeert deze groep ook vóór de baring onder zulke (relatief) gunstige medisch-obstetrische omstandigheden, dat primair klinische opname op enigszins grotere schaal onnodig moet worden geacht.

Het verschil in hospitalisatie tussen stad en platteland is dan ook bijna uitsluitend het gevolg van een hoger aantal primair klinische opnamen in de stad ten opzichte van het platteland, zowel in de sterftegroep (resp. 32 en 12%) als in de controlegroep (resp. 39 en 4%). Hiervoor zijn verschillende oorzaken aan te wijzen, waarvan het grote aantal specialisten, het relatief hoge aantal ziekenhuisbedden en een enigszins andere levenshouding van de vrouwen in de stad wel de belangrijkste zijn, in wisselwerking met sociale indicaties.

Tegenover de geneigdheid van de vrouwen in de stad om in ziekenhuis of kraamkliniek te bevallen en de betrekkelijk ruime mogelijkheid daartoe, staan de geringe (geneigdheid en) gelegenheid tot klinische bevallingen op het platteland.

De frequentie van secundair klinische opnamen in de controlegroep (1 à 2%) lijkt gering en is praktisch zeker niet voor verlaging vatbaar. In de sterftegroep is dit percentage om begrijpelijke redenen 10 tot 20 maal zo hoog.

Neemt men in aanmerking, dat over het gehele land de controlegroep – dat is in feite de niet-sterftegroep – dertigmaal zo groot is als de sterftegroep, dan leert een eenvoudige berekening, dat in *absolute getallen* de niet-sterftegroep tweemaal zoveel spoedopnamen levert als de sterftegroep. Dit betekent, dat de spoedopnamen in een vrouwenkliniek voor een groot deel betrekking hebben op barenden, wier kind in leven blijft.

Vergelijkt men de gegevens over de plaats van bevalling met de verloskundige hulp tijdens zwangerschap en baring (tabel 49), dan blijkt het percentage secundair klinische opnamen bij vroedvrouw, huisarts en specialist/zwangerenpolikliniek gelijk te zijn (22% in de sterftegroep en ca. 1½% in de controlegroep) en dus onafhankelijk van de aard van de verloskundige hulp. Zowel in de sterfte- als in de controlegroep is het aantal primair klinische opnamen bij vrouwen, die door een vroedvrouw of huisarts zijn geholpen veel lager (8-15%) dan bij vrouwen, die onder controle van een specialist/zwangerenpolikliniek hebben gestaan (50-70%). Bij onze huidige ziekenhuis- en ziekenfondsorganisatie kunnen de primair klinische opnamen door vroedvrouw of huisarts niet boven een bepaald niveau uitkomen, afhankelijk van mogelijkheid en bereidheid tot hospitalisatie in wisselwerking met woningsituatie en sociale normen.

Volgens de enquête zijn van de kinderen, die in de eerste levens*week* zijn gestorven 42½% in het ziekenhuis ter wereld gekomen en post partum nog 27% in een ziekenhuis opgenomen (v.2.2.6.3.). Hieruit volgt, dat in 1952/53 bijna driekwart (70%) van de in de eerste levens*week* gestorven kinderen in een ziekenhuis verbleven. Dit percentage komt overeen met de verhoudingen in het gehele land in 1954 (III.1).

In Nederland is in 1952/53 22% van de levendgeborenen in een ziekenhuis ter wereld gekomen (III.1.). Volgens de enquête is dit voor de levendgeborenen, die in de eerste levensweek sterven 42%. Hieruit valt af te leiden, dat de indicatie tot hospitalisatie van de barende in minstens 20% van de gevallen in relatie tot een dreigende vroege sterfte van het kind wordt gesteld, waarschijnlijk in verband met een complicatie bij de moeder.

Ziekenhuisopname ante of durante partu uitsluitend ter wille van de neonatus, is geïndiceerd bij rhesusincompatibiliteit en bij praematuritas (zonder zwangerschapscomplicatie), die te zamen bij enkele procenten van de pasgeborenen voorkomen. Alle andere indicaties, die tot ziekenhuisopname leiden, hebben op moeder én kind of alleen op de moeder betrekking. Wat de sterfte betreft, is het kind het meest kwetsbaar.

Uit tabel 50 blijkt, dat nog bijna de helft (47%) van de *on*voldragen kinderen, die in de eerste levensweek sterven, thuis zijn geboren. Een te verwachten of reeds ingezette vroegtijdige baring meer dan vier weken vóórdat de vrouw 'uitgerekend' is zou, in verband met de levenskansen van het kind, een indicatie tot klinische verlossing moeten vormen. Ten tijde van de enquête waren deze normen nog niet door de Ziekenfondsen aanvaard.

Dit maakt waarschijnlijk, dat het hogere percentage onvoldragen dan voldragen kinderen bij secundair klinische opnamen voor een belangrijk deel veroorzaakt wordt door verloskundige pathologie, die tot praematuritas leidt.

Hiermee is in overeenstemming dat het percentage *primair* klinische opnamen voor onvoldragen en voldragen kinderen gelijk is, zowel bij doodgeborenen als bij de in de eerste levensweek gestorven neonati, ondanks het feit, dat de predispositie voor onvoldragenheid uit de obstetrische anamnese bekend kan zijn (v.2.3.2.1.).

Op grond van deze gegevens is in 1953 aan de Ziekenfondsraad voorgesteld de te verwachten geringe levensvatbaarheid van het kind te aanvaarden als een indicatie tot hospitalisatie van de barende, die door de Ziekenfondsen wordt gehonoreerd. In 1956 heeft men deze suggestie overgenomen. Deze uitspraak is niet terstond door alle controlerende geneeskundigen als bindend beschouwd.

2.2.2. *Verloskundige hulp*

2.2.2.1. *Arts en vroedvrouw*

Uit tabel 49 blijkt, dat in de controlegroep van de enquête de verhouding tussen vroedvrouw en arts, wat betreft de verloskundige hulp, gelijk is aan die in het rijk (tabel 26): resp. ruim 40 en bijna 60%. In de sterftegroep is deze verhouding ten gunste van de arts verschoven (70%). Een overeenkomstige verschuiving vindt in het gehele land plaats bij de hospitalisatie. Van de ziekenhuisbevallingen – waarin de verlossingen met dodelijke afloop voor het kind grotendeels zijn opgenomen – leidt de arts bijna 80% tegen ruim 50% van de huisbevallingen (tabel 26). In dit opzicht – het domineren van de arts bij de partus in de sterftegroep – is de enquête representatief voor het gehele land.

2.2.2.2. *Verwijzingen*

Uit de enquête blijkt, dat in de controlegroep de vroedvrouw verlossin-

gen zelf verricht bij 97% van de gravidae, die zich prenataal onder haar controle hebben gesteld. Zij roept vóór het begin van de partus in 3% de hulp van de arts in, tijdens de baring stijgt het aantal consulten in de stad tot 9 à 10% en op het platteland nauwelijks (tabel 51).

De huisarts draagt in de stad 15% en op het platteland ruim 10% van de prenataal onder zijn controle staande gravidae vóór de baring aan de specialist over. Tijdens de baring stijgt het aantal verwijzingen in de stad tot 25% en verandert op het platteland nagenoeg niet. De geringe toeneming (durante partu) van het aantal verlossingen door de huisarts op het platteland lijkt vreemd, maar is afkomstig van verwijzingen door de vroedvrouw.

Het spreekt vanzelf, dat het percentage verlossingen door specialisten sterk toeneemt van het begin naar het eind van de baring.

In de controlegroep valt als algemene tendens op, dat *tijdens de baring zowel de vroedvrouw als de huisarts in de stad vaker consult inroept dan op het platteland.*

Voor *stad en platteland te zamen* geldt, dat de *huisarts er meer toe neigt hulp van de specialist in te roepen dan de vroedvrouw de hulp van de huisarts*, tot wie zij zich in eerste instantie moet wenden. Sinds juli 1956 is vastgelegd, dat de vroedvrouw in geval van nood rechtstreeks consult van de specialist kan inroepen.

In de controlegroep blijkt de vroedvrouw in sterke mate geheel zelfstandig de natale zorg te beoefenen.

Uit de aard van de zaak ligt dit anders in de *sterftegroep*. In de stad is door de vroedvrouw bij het begin van de baring bijna 17% van haar zwangeren overgedragen aan huisarts of specialist, op het platteland 23%. Beide percentages nemen tijdens de baring met 25 toe, zodat de *vroedvrouw* in de sterftegroep *bij bijna de helft van de prenataal door haar gecontroleerde zwangeren de hulp van de arts inroept* en *dus bij ruim de helft de partus zelfstandig verricht.*

Dit laatste wekt de indruk, dat de vroedvrouw in een groot aantal gevallen de kritieke situatie voor het kind niet tijdig herkent of kan herkennen, of bij door haar vastgestelde intra-uterine dood geen waarde meer hecht aan een consult van huisarts of vrouwenarts. Bij de beschrijving van de *post*natale periode zal worden besproken hoe vaak de vroedvrouw een consult inroept voor kinderen, die in de eerste levensweek sterven (v.2.2.6.3.).

Daar de levenskansen van het kind bij primiparae en 'grandes multipares' relatief ongunstig zijn en het gunstigst bij II- en III-parae, is nagegaan of de verdeling naar pariteiten voor de vroedvrouw en huisarts

verschillend is. Dit blijkt vrijwel niet het geval te zijn, althans niet in significante zin, nóch voor de sterfte- nóch voor de controlegroep.

Bij verlossingen door de vroedvrouw geleid, vindt *geen* selectie plaats naar pariteit, zodat in haar 'materiaal' de biologisch ongunstige gevallen in dezelfde mate vertegenwoordigd zijn als bij de huisarts.

2.2.3. *Baring*

2.2.3.1. *Ligging kind*

Voor een goede afloop van de baring is de ligging van het kind van primair belang. Tabel 52 geeft hiervan een overzicht in samenhang met de pariteit van de moeder.

Hieruit kan men afleiden:

a. de gemiddelde frequentie van de verschillende liggingen;
b. voor een bepaalde ligging het verschil in frequentie naar pariteit;
c. voor een bepaalde ligging de wel of niet verhoogde sterftekans naar pariteit.

Men kan de gemiddelde frequentie van de verschillende liggingen berekenen uit de percentages van controle- en sterftegroep volgens de formule $M = \frac{30C + 1S}{31}$, uitgaande van een perinatale sterfte van 3,3%, het gemiddelde in Nederland tijdens de enquête (v.1. ad 2).

De gemiddelde frequenties zijn:

- abnormale schedelligging 1+%
- dwarsligging 1+%
- stuitligging 2−%

De frequentie van afwijkende liggingen te zamen bedraagt ± 4%, waarvan bijna de helft uit stuitliggingen bestaat.

De verhoudingen in de sterftegroep liggen uit de aard van de zaak geheel anders. Ruim 20% van de sterfte gaat gepaard met een abnormale ligging van het kind. Wanneer men de gemacereerde vruchten buiten beschouwing laat (tabel 52), wordt dit percentage iets hoger, maar blijft onder 25%. Men mag als waarschijnlijk aannemen, dat het merendeel van de onbekende liggingen een normale achterhoofdsligging is geweest.

Zowel voor sterfte- als controlegroep geldt, dat abnormale schedelliggingen bij primiparae iets vaker voorkomen dan bij multiparae in tegenstelling tot de frequentie van dwarsligging, die toeneemt bij stijgende pariteit. Bovendien neemt de sterftekans van de neonatus in

dwarsligging bij stijgende pariteit toe, zoals volgt uit de vergelijking van de percentages van controle- en sterftegroep.

Over het algemeen zijn de verhoudingen bij 'grandes multipares' ongunstig, in het bijzonder bij dwarsligging en stuitligging.

In de controlegroep en daarmee bij alle bevallingen te zamen lijken abnormale schedelliggingen bij II-V-parae minder voor te komen dan bij primiparae en stuitliggingen bij II-V-parae minder dan bij primiparae en 'grandes multipares'. De verschillen zijn niet significant.

Binnen de sterftegroep verschilt de frequentie van abnormale schedelligging en dwarsligging van het kind bij primiparae en multiparae sterk significant ($P < 0{,}0005$): bij primiparae meer abnormale schedelliggingen, bij multiparae meer dwarsliggingen. Bij stuitligging komen geen verschillen voor naar pariteit, indien differentiatie naar geboortegewicht niet plaatsvindt en gemacereerde vruchten worden meegerekend. In de tabellen 52 en 53 zijn de gemacereerde vruchten buiten beschouwing gelaten, omdat bij maceratie de ligging van het kind en de aard van de verlossing voor het leven van het kind niet meer van betekenis is.

Wanneer men de stuitliggingen naar geboortegewicht groepeert en de gemacereerde vruchten elimineert, zijn bij de prematuren primiparae minder vertegenwoordigd dan multiparae, terwijl deze verhouding bij voldragen kinderen ongeveer gelijk is.

Het ligt voor de hand, dat kunstverlossingen bij alle liggingen van het kind (normaal of abnormaal) bij voldragen kinderen vaker geschieden dan bij prematuren (tabel 53). In totaal komen in de sterftegroep bij prematuren $\pm$ 15% kunstverlossingen voor en bij voldragen kinderen $\pm$ 30%. De groep met onbekend geboortegewicht, die 13% van het totaal omvat, heeft $\pm$ 35% kunstverlossingen, hetgeen erop kan wijzen, dat deze groep overwegend uit voldragen kinderen heeft bestaan.

In de controlegroep komen 4% kunstverlossingen voor, ongeveer overeenkomend met de frequentie van abnormale liggingen van het kind.

Zonder maceraties telt de sterftegroep 16% stuitliggingen, waarvan ruim de helft door prematuren wordt gevormd. Een vijfde deel van alle prematuren wordt in stuitligging geboren.

In de enquête is bij stuitligging afzonderlijk gevraagd naar spontane geboorte of stuitextractie. In de praktijk is de grens soms weinig scherp aan te geven, zodat deze differentiatie alleen een benaderende betekenis heeft. Het is niet alleen de extractie als zodanig, die de bevalling pathologisch doet zijn, maar het is de constellatie, die tot stuitligging leidt, onafhankelijk van de aard van de verlossing, die mede de hoge sterfte-

kans bepaalt. Van de stuitliggingen in de sterftegroep wordt van de prematuren twee derde deel spontaan en van de voldragen kinderen twee derde deel met extractie geboren. De sterftekans bij stuitligging, stuitextractie en andere kunstverlossingen zal in de volgende paragraaf worden berekend.

2.2.3.2. *Aard van de verlossing*

In tabel 54 zijn de bevallingen in sterfte- en controlegroep gerubriceerd naar aard van de verlossing en naar pariteit. De sterftegroep heeft betrekking op verlossingen van niet gemacereerde kinderen, daar bij gemacereerde kinderen – d.w.z. ante partu gestorven – de aard van de verlossing de perinatale sterfte niet meer beïnvloedt.

Bij vergelijking van sterfte- en controlegroep blijkt:

1. in de sterftegroep komen 25% en in de controlegroep 4% kunstverlossingen voor;
2. het meest uitgesproken verschil tussen sterfte- en controlegroep bestaat bij de stuitextracties: in de sterftegroep 1 op 13 en in de controlegroep 1 op 200 bevallingen. Deze cijfers hebben geen absolute betekenis omdat de grens tussen spontane geboorte en extractie bij stuitligging niet scherp is, zoals reeds is opgemerkt. Er is ook een duidelijk verschil tussen sterfte- en controlegroep bij de spontane geboorte in stuitligging;
3. forcipale extracties vinden in de sterftegroep ruim tweemaal zo vaak plaats als in de controlegroep, welk verschil in het bijzonder te wijten is aan hoge en middentangen;
4. versie en extractie komt in de controlegroep praktisch niet voor, maar in de sterftegroep bij 1 op 30 verlossingen;
5. sectio caesarea vindt in de controlegroep bij 1 op 150 à 200 bevallingen plaats en in de sterftegroep bij 1 op 20;
6. andere ingrepen komen in de controlegroep even zelden voor als versie en extractie, maar in de sterftegroep bij 1 op 50 à 60 bevallingen.

De aard van de kunstverlossing is mede afhankelijk van de pariteit. In de controlegroep spiegelt zich dit af in de frequentie van 1 op 20 voor de uitgangstang bij primiparae tegen 1 op 150 bij multiparae, daarentegen is sectio caesarea hoofdzakelijk aan multipariteit gebonden.

Van de eerstgeborenen, die in leven zijn gebleven, heeft 6 à 7% een tangextractie ondergaan, van de latergeborenen ruim 1%.

Binnen de sterftegroep (steeds exclusief maceraties) uit zich bij primi- en multiparae het verschil in frequentie van de verschillende kunstverlossingen op de volgende wijze:

a. het totale aantal kunstverlossingen bij primi- en multiparae is ongeveer gelijk, het laagst bij II-V-parae;
b. forcipale extracties vinden hoofdzakelijk bij primiparae plaats (zelfs bij 12 à 13% van de gestorven kinderen) en zijn geen uitzondering bij multiparae (3 à 5%);
c. versie en extractie vindt uit de aard van de zaak overwegend bij ('grandes') multiparae plaats;
d. stuitextractie komt bij primi- en multiparae tot de 6e pariteit in 7% en bij hogere pariteiten in 11% voor;
e. de frequentie van sectio caesarea stijgt met toenemende pariteit;
f. andere operatieve ingrepen komen bij alle pariteiten in ongeveer gelijke frequentie voor ($1\frac{1}{2}$-2%).

Behalve de vergelijking van frequenties in sterfte- en controlegroep, kan men, ten einde de meer of minder verhoogde sterftekans te bepalen, ook de sterftepercentages bij verschillende abnormale verlossingen vergelijken met de gemiddelde perinatale sterfte. Hiervoor is de volgende berekening toegepast, die door Dr. Drion is aangegeven.

Bij een perinatale sterfte (exclusief maceraties) van 1,96% – of 2/3 deel van de totale perinatale sterfte – komen op 10.200 geboorten 200 sterfgevallen (doodgeboorte plus eerste-week-sterfte) en 10.000 in leven gebleven kinderen voor. Door de getallen van de betreffende tabellen, i.c. tabel 54, die de frequentie per 100 gevallen weergeven, in de sterftegroep met twee ($2 \times 100 = 200$) en in de controlegroep met honderd ($100 \times 100 = 10.000$) te vermenigvuldigen, verkrijgt men absolute aantallen van de sterfte- en niet-sterftegroep in hun juiste onderlinge verhouding. Optelling geeft het totaal aantal gevallen, waarop de sterftepercentages worden berekend. Deze geven niet meer een onderlinge verhouding aan, maar het werkelijke sterftecijfer in procenten. Bij vergelijking van deze percentages met de gemiddelde perinatale sterfte verkrijgt men de graad van verhoging of verlaging van de sterftekans per groep. De hier beschreven bewerking is in tabel 55 uitgevoerd aan de hand van gegevens van tabel 54.

Uit tabel 55 blijkt, dat bij een perinatale sterfte van 1,96% het *sterftepercentage* bij spontane geboorte in schedelligging 1,4%, maar bij stuitligging bijna 10× zoveel, nl. 13% bedraagt; bij de uitgangstang ruim 3,5%, bij de hoge en middentang 8%, bij sectio caesarea 14% en bij stuitextractie 24%. Het sterftepercentage bij versie en extractie en andere ingrepen mist statistische betekenis door het kleine aantal gevallen in de controlegroep. Het nauwelijks voorkomen van versie en extractie

in de controlegroep, wijst op een zeer hoge sterftekans bij deze ingreep.

Vergeleken met de gemiddelde perinatale sterfte exclusief maceraties, is bij de spontane geboorte in schedelligging de *sterftekans* minder dan 1×, maar bij spontane geboorte in stuitligging 7×, bij de uitgangstang ruim $1\frac{1}{2}$×, bij de hoge- en middentang 4×, bij sectio caesarea 7× en bij de stuitextractie 12× zo groot. Uit de (sterk) verhoogde sterftekansen mag niet zonder meer worden afgeleid, dat de kunstverlossing de belangrijkste oorzaak is van de perinatale sterfte. Niet minder belangrijk is de constellatie, die tot de ingreep heeft geleid. Door gerichte prenatale maatregelen kan hierin waarschijnlijk verbetering worden verkregen. Dit zou vooral van betekenis zijn voor de stuitligging, die in de sterftegroep niet minder dan 1/6 deel van alle liggingen vertegenwoordigt en onder de abnormale liggingen verreweg de grootste sterftekans biedt.

Voor zover eindigend in een spontane stuitgeboorte draagt de stuitligging niet het karakter van een kunstverlossing met de restrictie, dat de grens tussen spontane stuitgeboorte en stuitextractie weinig scherp is. Gemeten naar de sterftekans van het kind is zowel de spontane stuitgeboorte als de stuitextractie een riskante verlossing.

Het is moeilijk uit de gegevens nauwkeurig af te leiden in welke frequentie kunstverlossingen door vroedvrouw of huisarts worden verricht, omdat tijdens de baring eventueel de leiding van vroedvrouw op huisarts en van huisarts op specialist wordt overgedragen. In feite is het belangrijkste of het moment van overdracht juist is gekozen en of dit wellicht reeds tijdens de zwangerschap had moeten geschieden, maar dit kan niet uit de gegevens worden afgeleid.

Wel blijkt uit de enquête, dat stuitliggingen door de vroedvrouw worden behandeld en dat zij soms ook een stuitextractie verricht. Het percentage stuitextracties door de huisarts is van dezelfde orde van grootte als dat van de specialist (7-9% in de sterftegroep). Deze overeenkomst geldt in ongeveer gelijke mate voor andere kunstverlossingen.

2.2.3.3. *Duur van de baring*

In exacte zin is de duur van de baring bij bevallingen thuis moeilijk vast te stellen, alleen reeds door het feit, dat de vrouw vaak niet scherp kan aangeven, wanneer de partus is begonnen. Daar staat tegenover, dat deze onzuiverheid op gelijkmatige wijze in het gehele materiaal voorkomt. Onder deze restrictie laat tabel 56 de conclusie toe, dat in de controlegroep ruim twee derde deel van de baringen 1-12 uren duurt en 2% korter dan 1 uur of langer dan 48 uur.

Uit de berekening van sterftepercentages bij verschillende duur van de baring volgens de methode bij tabel 54 beschreven volgt, dat baringen korter dan 1 uur een driemaal en baringen langer dan 36 uur een tweemaal verhoogde sterftekans t.o.v. een perinatale sterfte van 1,96% geven.

Bij een baringsduur van 1-12 uur is de sterftekans van het kind het laagst en bij een baringsduur van 12-36 uren niet verhoogd t.o.v. het gemiddelde. Ook in dit onderzoek is gebleken, dat de zeer snelle baring veel vaker plaats heeft bij geboorte van onvoldragen dan van voldragen kinderen.

Bij primiparae duurt de baring gemiddeld langer dan 12 uur, bij multiparae korter dan 12 uur. Dit geldt zowel voor de sterfte- als voor de controlegroep.

Verhoudingsgewijs ziet men bij primiparae meer bevallingen die langer dan 36 uur duren dan bij multiparae, hetgeen mede de verhoogde sterftekans van kinderen van primiparae t.o.v. die van multiparae zou kunnen verklaren.

Wellicht zijn de aangiften over de duur van de uitdrijving, voor zover althans vermeld, nauwkeuriger geweest dan die van de gehele baring. Zoals bekend is, duurt de uitdrijving bij primiparae langer dan bij multiparae, hetgeen ook uit de enquête blijkt.

Naast de totale duur van de baring en de duur van de uitdrijving is ook van belang, hoelang de vliezen zijn gebroken vóór de geboorte van het kind (tabel 57).

Deze factor wordt in toenemende mate ongunstiger als de periode tussen het aflopen van het vruchtwater en de geboorte van het kind langer dan 12 uur bedraagt. Bij het breken der vliezen langer dan 12 uur en korter dan 72 uur vóór het kind ter wereld komt, evenals bij de geboorte in de vliezen is de sterftekans ongeveer anderhalf maal verhoogd t.o.v. de gemiddelde perinatale sterfte. Bij het breken der vliezen langer dan 72 uur vóór de geboorte van het kind is de sterftekans zelfs tienmaal verhoogd. Door een combinatie van ongunstige factoren kan de sterftekans 10 tot 20 maal zo hoog worden als de gemiddelde perinatale sterfte.

2.2.3.4. *Overige complicaties*

De overige complicaties bij de baring zijn bij de bewerking van de gegevens tot drie rubrieken teruggebracht, naarmate zij betrekking hebben op:

1. vruchtwater en weeën;
2. placenta en navelstreng;
3. wanverhouding bekken en vrucht.

In tabel 58 zijn de belangrijkste complicaties per groep vermeld, waarvan er meer dan één bij dezelfde vrouw kan voorkomen. Elk van de drie rubrieken omvat het totale aantal gevallen van de sterfte- en controlegroep.

ad 1 – Hydramnion komt in de sterftegroep significant frequenter voor dan in de controlegroep (resp. 8% en 0,4%). Weeënzwakte lijkt in de sterftegroep vaker voor te komen (10%) dan in de controlegroep($7\frac{1}{2}$%).

In de sterftegroep komt viermaal tetania uteri voor, waarvan driemaal na toediening van compositrine. In totaal is in de sterftegroep niet meer dan 45 maal compositrine toegediend, hetzij als inleiding van de baring, hetzij in het ontsluitings-tijdperk.

ad 2 – Placenta praevia en placenta marginalis zijn in ruim 3% van de sterftegroep en in ruim $\frac{1}{2}$% van de controlegroep bij de baring waargenomen tegen resp. 2% en 0,2% tijdens de zwangerschap (tabel 46).

Bij solutio placentae is het verschil tussen sterfte- en controlegroep meer uitgesproken (resp. 8 à 9% en 0,2%). Aan het eind van de zwangerschap (tabel 46) is een lagere frequentie (4-5%) dan bij de baring opgegeven, daar de diagnose vaak pas ná de geboorte van de placenta kan worden gesteld.

In de sterftegroep is in 10% omstrengeling van de navelstreng opgegeven, in de controlegroep in 7 à 8%. Dit versterkt de opvatting dat omstrengeling zelden of niet als doodsoorzaak mag worden aangenomen.

Een uitgesproken doodsoorzaak vormt de uitgezakte navelstreng, die in de sterftegroep in 3% voorkomt en in de controlegroep slechts in een fractie van één percent. Verschillende constellaties kunnen tot het uitzakken van de navelstreng leiden.

ad 3 – Bekkenvernauwing komt in de sterfte- en controlegroep resp. in 5 en 2% voor. Hieruit volgt, dat bekkenvernauwing nog van betekenis is in het vraagstuk van de perinatale sterfte.

Afwijkingen van de uterus (tumoren, misvormingen) en van het baringskanaal (rigiditeit of tumoren) komen in sterfte- en controlegroep in dezelfde mate voor ($1\frac{1}{2}$%). Uterusruptuur is driemaal waargenomen, alleen in de sterftegroep.

2.2.4. *Perinatale sterfte*

2.2.4.1. *Tijdstip van overlijden*

Binnen de sterftegroep verhouden doodgeboorte en eerste-week-sterfte zich als 64 tot 36 of als $3\frac{1}{2}$: 2 (tabel 59). Deze verhouding is ten opzichte

van het landelijk gemiddelde (3 : 2) iets verschoven naar de kant van de doodgeboorte, doordat in de sterftegroep van de enquête geen tweelingen zijn opgenomen. Doodgeboorte komt bij gemelli relatief minder voor dan eerste-week-sterfte (II.4.3.).

Van de doodgeborenen is twee derde deel in utero overleden vóór het begin van de baring. Volgens de opgaven komt driekwart van de ante partum gestorven kinderen en de helft van alle doodgeborenen gemacereerd ter wereld.

Van de neonati, die in de eerste week sterven, overlijdt bijna *één derde deel* binnen het eerste levens*uur* en bijna *twee derde deel* binnen de eerste levens*dag*. Volgens de opgaven van het Centraal Bureau voor de Statistiek vindt de *helft* van de eerste-week-sterfte binnen de eerste dag na de baring plaats. Het C.B.S. gaat echter uit van kalenderdagen (blz. 3) en niet van levensdagen, zoals in ons onderzoek.

Neemt men de sterfte durante partu en in het eerste levensuur te zamen dan blijkt in dit grensgebied van doodgeboorte en eerste-week-sterfte een derde deel van de totale perinatale sterfte plaats te vinden.

2.2.4.1.1. *Geboortegewicht*

Bij differentiatie van de perinataal gestorven kinderen in premature en voldragen pasgeborenen (tabel 68) blijkt, dat durante partu en nog tijdens het eerste levensuur verhoudingsgewijs meer voldragen dan prematuur geboren kinderen sterven (te zamen resp. 39 en 25%). In de eerste levensweek ná het eerste levensuur is deze verhouding andersom (resp. 23 en 37%). Ante partum lijkt de verhouding gelijk, maar onder het relatief grote aantal onbekenden (27%) komen hoogstwaarschijnlijk – in analogie met de niet gemacereerde neonati – meer voldragen dan onvoldragen kinderen voor (V.2.2.3.1.). Het grensgebied tussen doodgeboorte en eerste-week-sterfte heeft 16% onbekenden en de eerste-week-sterfte ná het eerste levensuur 7%.

Van de perinatale sterfte onder prematuren en voldragen kinderen bestaat resp. de helft en twee derde deel uit antenatale sterfte (doodgeboorte).

2.2.4.1.2. *Geslacht*

In hoofdstuk II.4.2. is erop gewezen, dat de perinatale sterfte – evenals vrijwel elk onderdeel van de sterfte – een oversterfte van jongens vertoont. In de enquête komt dit tot uitdrukking in de verhouding 134 jongens tot 100 meisjes. Daarbij is nagegaan, hoe deze verhouding is

bij doodgeboorte en eerste-week-sterfte afzonderlijk en of bij ieder van deze componenten prematuriteit de geslachtsverhouding beïnvloedt (tabel 60b).

De voldragen doodgeborenen vertonen een uitgesproken oversterfte van jongens. Oversterfte van meisjes, althans geen oversterfte van jongens, vindt in de perinatale sterfte slechts bij één groep plaats: premature doodgeborenen. Dit is in overeenstemming met de gegevens van het rijk. De analyse daarvan bracht aan het licht, dat bij doodgeboorte de oversterfte van jongens toeneemt met het ouder worden van de vrucht (tabel 20). Dit is ook uit tabel 60b af te lezen, omdat het verschil in geboortegewicht tot op grote hoogte verschil in ouderdom van de vrucht betekent.

In de eerste-week-sterfte is bij prematuren een oversterfte van jongens. Bij voldragen neonati is dit in extreme mate het geval. De oversterfte van jongens is in de eerste-week-sterfte hoger dan bij doodgeboorte.

2.2.4.2. *Verloskundige hulp*

Om de perinatale sterfte onder de drie groepen verloskundigen te kunnen vergelijken, moet eerst worden nagegaan in welke verhouding deze drie groepen in sterfte- en controlegroep zijn vertegenwoordigd.

In deze paragraaf wordt de verloskundige hulp toegerekend aan die verloskundige, die het grootste deel van de prenatale zorg heeft uitgeoefend en de baring heeft geleid.

Uit tabel 61 blijkt, dat de specialist bijna tweemaal zo vaak is betrokken bij de sterftegroep als bij de controlegroep, m.a.w.: pathologische gevallen komen relatief meer voor bij de specialist dan bij huisarts of vroedvrouw. Dit neemt niet weg, dat bijna driekwart van de sterftegroep in handen is van huisarts of vroedvrouw, die dan ook in de sterftegroep procentueel weinig minder zijn vertegenwoordigd dan in de controlegroep.

Vroedvrouw en huisarts hebben zowel in sterfte- als controlegroep een even groot aandeel. Het obstetrisch patroon behoeft echter niet gelijk te zijn.

Bij een perinatale sterfte voor het gehele land van 33‰ hebben de 983 waarnemingen van de sterftegroep uit tabel 61 betrekking op $\frac{1000}{33} \times 983 = 29788$ geboren kinderen, waarvan 983 wel en 28805 niet gestorven zijn. In tabel 62 is de perinatale sterfte van de drie groepen verloskundigen berekend uit de gegevens van de eerste en laatste kolom

van tabel 61. Hieruit volgt, dat de perinatale sterfte bij de vroedvrouw 29, bij de huisarts 28 en bij de specialist 60 pro mille bedraagt. Met deze 60‰ is in overeenstemming dat in dezelfde jaren in het gehele land de perinatale sterfte (exclusief tweelingen) in ziekenhuizen (waar overwegend specialisten werken) 59‰ bedroeg.

De perinatale sterfte bij de specialist is tweemaal zo hoog als bij vroedvrouw of huisarts.

Beschouwt men het tijdstip van overlijden van de neonatus met betrekking tot de verloskundige hulp (tabel 63), dan blijkt dat zowel bij vroedvrouw, huisarts als specialist ruim 40% van de perinatale sterfte bestaat uit sterfte, die ante partum is ingetreden. Van deze doodgeboren kinderen is driekwart gemacereerd (tabel 59). Durante partu en in het eerste levensuur is verhoudingsgewijs de sterfte bij de huisarts het hoogst en ná het eerste levensuur bij de specialist (tabel 63).

Tabel 64 geeft de promillages van de componenten van de perinatale sterfte naar verloskundige hulp bij een totale perinatale sterfte van 33‰.

Evenals bij de totale perinatale sterfte is de sterfte ante partum bij vroedvrouw en huisarts vrijwel gelijk en bij de specialist tweemaal zo hoog. De sterfte durante partu en direct daarna is bij de specialist tweemaal zo hoog als bij de vroedvrouw en 1½ maal zo hoog als bij de huisarts. De sterfte ná het eerste levensuur is bij de specialist drie maal zo hoog als bij de huisarts en ruim tweemaal zo hoog als bij de vroedvrouw.

Het is in overeenstemming met de verwachting, dat elk van de componenten van de perinatale sterfte en daarmee de totale perinatale sterfte bij de specialist hoog is, gezien de concentratie van pathologische gevallen (afgezien van aangeboren afwijkingen) bij de specialist. Dit verhoogde risico voor de neonatus in het 'materiaal' van de specialist zal gedeeltelijk worden gecompenseerd door zijn obstetrische ervaring en de zorg voor de pasgeborene in het ziekenhuis. Het bewijs hiervan kan dit onderzoek niet geven.

Zwangeren met een ongunstige obstetrische anamnese, die niet naar de specialist worden verwezen, stellen zich waarschijnlijk vaker bij de arts dan bij de vroedvrouw onder behandeling. Men zou dan ook verwachten, dat de perinatale sterfte bij de huisarts hoger is dan bij de vroedvrouw. Volgens tabel 64 is dit niet het geval. Wel is de sterfte tijdens de baring en vlak daarna bij de huisarts hoger dan bij de vroedvrouw. De lage sterfte ná de baring bij de huisarts ten opzichte van de vroedvrouw is opvallend ($P < 0{,}03$). Een verklaring van dit verschil zou kunnen zijn, dat de huisarts veel meer gebruik maakt van kraamzorg

(met een zeer lage eerste-week-sterfte, III. 4.2.1.) dan de vroedvrouw.

In tabel 64 valt de perinatale sterfte van het gehele land in negen onderdelen uiteen, die met behulp van de gegevens van de enquête zijn berekend.

Toenemende kraamzorg en betere selectie bij hospitalisatie zullen er toe bijdragen alle onderdelen van de perinatale sterfte meer of minder gelijkmatig te doen dalen.

2.2.5. *Doodsoorzaken*

Door middel van pathologisch-anatomisch en/of klinisch onderzoek kan de doodsoorzaak van perinataal gestorven kinderen worden vastgesteld en daarmee meer inzicht worden verkregen in de wijze, waarop verschillende factoren – verloop baring, placenta-afwijkingen, infecties e.a. – de perinatale sterfte beïnvloeden. De pathologische anatomie slaagt hierin beter dan de kliniek. De korte postnatale periode beperkt de mogelijkheid van klinisch onderzoek en diagnostiek.

Het pathologisch-anatomisch onderzoek van DAAMEN is ongeveer gelijktijdig aangevangen met onze enquête en omvat 841 perinataal gestorven kinderen in Rotterdam. Aan enkele tussentijdse publikaties (1953, 1954, 1957 en 1958) is het volgende ontleend[1].

Van bijna 80% van de geobduceerde kinderen (foetus maceratus inbegrepen) kon het mechanisme van de dood worden aangegeven.

Waardering van morfologische bevindingen moet plaatsvinden in nauwe samenhang met de obstetrische gegevens.

Asfyctische bloedingen nemen, zowel bij premature als bij voldragen vruchten in frequentie af naarmate de neonatale levensduur vordert. De frequentie bij prematuren is steeds geringer dan bij voldragen kinderen. De aanvallen van blauwe asfyxie (verminderde oxygenatie), waaraan in het bijzonder de prematuur post partum, ook op de eerste levensdag, onderhevig is, komen niet tot uiting in de frequentie van asfyctische bloedingen.

Bij 92% van de doodgeborenen ten gevolge van solutio placentae, is het volledige beeld van de asfyctische bloedingen gevonden. Zij dragen het karakter van bloedingen ten gevolge van een acute intra-uterine (pre-)agonale rechts-insufficiëntie van het hart.

De *tentoriumscheur* is een afwijking, die bij doodgeboren, niet-gemace-

[1] De pathologie van perinataal gestorven kinderen is in Nederland voor het eerst op grote schaal bestudeerd in de jaren 1951-1956 door C. B. F. DAAMEN te Rotterdam. Dit onderzoek is in bewerking.

reerde kinderen en bij kinderen, die in het eerste levensuur sterven, de grootste frequentie toont. Bij prematuren is de frequentie in vergelijking met voldragen kinderen steeds geringer. Toeneming van het gewicht gaat gepaard met toeneming van de frequentie van tentoriumscheuren. Tentoriumscheur komt bij primiparae veelvuldig voor.

De tentoriumscheur is een typische traumatische baringsafwijking. *Subdurale bloeding* en tentoriumscheur gaan zeer vaak samen. Dit leidt tot de klinisch bekende consequentie dat men zich na mechanische baringsmoeilijkheden moet onthouden van ingrijpende pogingen tot reanimatie van het kind.

De frequentie van *subendymale en intraventriculaire bloedingen* is, in tegenstelling tot de tentoriumscheur, lager bij doodgeboorte, dan bij eerste-week-sterfte, hoger bij premature dan bij voldragen levendgeborenen en onafhankelijk van pariteit of baringsproces.

Hyaline membranen-pneumonie is bij een kwart van de prematuren, die in de eerste levensweek zijn overleden, aangetoond. Deze afwijking wordt niet gezien bij doodgeborenen en zelden bij voldragen of overdragen kinderen, die in de eerste week sterven.

Intra-uterine besmetting van de vrucht wordt bij vroeg aflopen van het vruchtwater frequent gevonden. Hieruit komt de noodzaak naar voren om bij vroeg breken der vliezen, bij de moeder vóór de partus profylactische maatregelen voor het kind te nemen en het levendgeboren kind als waarschijnlijk besmet te behandelen.

Bij 1/4 deel van de perinataal gestorven kinderen zijn *congenitale afwijkingen* gevonden (17% bij doodgeboorte, 27% bij eerste-week-sterfte).

Behalve deze analyse van de morfologische bevindingen bij perinataal gestorven kinderen, brengt het onderzoek van Daamen tevens de discrepantie tussen klinische en pathologisch-anatomische diagnose naar voren.

Hyaline membranen-pneumonie wordt klinisch bijna nooit gediagnostiseerd. Pneumonie wordt zelden herkend of met hersenbloeding verwisseld.

De tentoriumscheur is bij prematuren nooit klinisch gediagnostiseerd. Bij voldragen kinderen is verscheidene malen het vermoeden van hersenbloeding geopperd.

Bloeding in de zijventrikels bij prematuren is in de kliniek nooit als intracranieel proces gewaardeerd. Sepsis wordt lang niet altijd herkend.

Door toepassing van moderne klinische onderzoekingsmethoden is ongetwijfeld verbetering te brengen in de door Daamen aangetoonde discrepantie tussen klinische en pathologisch-anatomische diagnose.

Bovendien zal de verfijnde klinische waarneming de onderlinge samenhang kunnen bepalen van herhaaldelijk gevonden combinaties van pathologisch-anatomisch gevonden afwijkingen, bijv. hyaline membranen-pneumonie en subendymale of intraventriculaire bloeding. Ook bij de neonatus behoeft een afwijking, die bij de obductie wordt gevonden, nog niet de doodsoorzaak te zijn, bijv. congenitale afwijking.

Naast de pathologisch-anatomische rubricering is de indeling der doodsoorzaken in enkele (klinische) hoofdgroepen, zoals internationaal vastgelegd en door het Centraal Bureau voor de Statistiek gevolgd, van waarde. Hierbij wordt onderscheiden de dood ten gevolge van:

a. de geboorte zelve;
b. afwijkingen van navelstreng en placenta;
c. afwijkingen bij de moeder;
d. afwijkingen bij het kind.

In de enquête is de klinische diagnostiek dominerend, daar slechts 16% van de sterftegroep ter sectie is gekomen, varierend van 8% op het platteland tot 28% in de stad. Aan de doodsoorzaken mag geen absolute betekenis worden toegekend. Het zal zelden of nooit één oorzaak zijn, die tot de dood heeft geleid, maar gewoonlijk een complex van factoren.

Tabel 65 geeft voor de gehele sterftegroep de verdeling naar doodsoorzaken.

Geboortetraumata, praematuritas en aangeboren afwijkingen domineren in de eerste-week-sterfte. Afwijkingen van navelstreng en placenta leiden vaak tot doodgeboorte.

Onbekende doodsoorzaken en foetus maceratus 'e causa ignota' omvatten samen bijna één derde deel van alle doodsoorzaken bij doodgeboorte.

De sterfte in de eerste week telt 15% onbekenden. Maar de diagnose praematuritas, die 20% van de eerste-week-sterfte omvat, geeft in zekere zin een onbekende doodsoorzaak weer. Zelfs wanneer het mechanisme van de dood bij deze te vroeg geboren kinderen klinisch of pathologisch-anatomisch kan worden vastgesteld, blijft in de meeste gevallen de oorzaak van de vroeggeboorte zelve nog onbekend. In de sterfte gedurende de eerste week moet dus in één derde deel der gevallen de doodsoorzaak als onbekend worden beschouwd: dezelfde verhouding als bij doodgeboorte.

Zwangerschapsintoxicatie lijkt voor één tiende deel van de totale perinatale sterfte verantwoordelijk. De directe gevolgen van het baringsproces eisen driemaal zoveel kinderen op. Zowel de rubrieken, die op

de gevolgen van de baring als op afwijkingen of ziekten van de vrucht betrekking hebben, omvatten elk bijna 30% van alle 'doodsoorzaken'. De helft van de afwijkingen van de vrucht wordt door aangeboren afwijkingen gevormd.

Zwangerschapsintoxicatie neemt niet een centrale plaats in binnen het vraagstuk van de perinatale sterfte. Bij halvering van de intoxicatiefrequentie, hetgeen reeds een moeilijke taak lijkt, zou de perinatale sterfte slechts met 1 à 2‰ dalen.

Bij rangschikking van de doodsoorzaken naar prenatale zorg en verloskundige hulp bij de baring komen geen significante verschillen voor de dag tussen de frequenties van de afwijkingen bij de patiënten van de drie groepen verloskundigen. Dit wil niet zeggen, dat de verschillen niet reëel zijn.

Geboortetraumata en erythroblastosis foetalis + lues congenitalis lijken meer voor te komen bij de specialist dan bij de vroedvrouw of huisarts, maar foetus maceratus + onbekend minder.

Gevallen van zwangerschapsintoxicatie zijn in gelijke mate in handen van vroedvrouw, huisarts en specialist.

2.2.6. *Neonatus*

2.2.6.1. *Geboortegewicht*

Het geboortegewicht is een (objectief) kenmerk, dat in het vraagstuk van de perinatale sterfte van grote betekenis is.

De geboortegewichten van de gehele sterftegroep (zowel van doodgeboorte als eerste-week-sterfte) en van de controlegroep zijn in tabel 66 samengebracht. Hierin komen alle opgegeven geboortegewichten voor, zowel de met een weegschaal bepaalde als de geschatte gewichten. Hoewel de geboortegewichten in de controlegroep bij 15% en in de sterftegroep bij 40% zijn geschat, zijn ook deze approximatieve waarden bruikbaar, doordat de gewichten zijn ingedeeld naar groepen, die met 250 of 500 gram opklimmen. De gewichten rond 2500 g vormen zowel voor zuivere als voor geschatte gewichten een moeilijk grensgebied. Door deze restricties mag aan de percentages een niet te absolute betekenis worden toegekend. De vergelijkbaarheid van sterfte- en controlegroep wordt hierdoor weinig beïnvloed.

In de controlegroep heeft ruim 3½% van de neonati een geboortegewicht van 2500 g of minder en moet dus naar internationale maatstaf als prematuur worden beschouwd. Dit percentage is in de sterftegroep 40 à 45; onder de doodgeborenen 40 en in de eerste-week-sterfte 50.

Uit de prematuren-frequentie in de groep van eerste-week-sterfte en in de controlegroep (resp. 50 en $3\frac{1}{2}$%) is te berekenen[1] dat de gemiddelde prematuren-frequentie van levend-geborenen voor het gehele land in 1952/1953 ongeveer 4% bedroeg. Dit is een overeenkomstige frequentie als ter zelfder tijd is gevonden bij een gericht onderzoek, waarbij de distributiecurve van geboortegewichten voor Nederland is bepaald (VAN GELDEREN c.s., 1954).

Tijdens de enquête bedroeg de eerste-week-sterfte voor het gehele land (Pn) 1,2-1,3%. Bij een prematuren-frequentie in de eerste-week-sterfte (Ps) van 50% en een totale prematuren-frequentie bij de geboorte (Qn) van 4%, bedraagt in de eerste levensweek de sterftekans van prematuren ten opzichte van niet-prematuren plm. 20 (volgens de formule $\frac{Ps \times Pn}{Qn} : \frac{(100 - Ps) \times Pn}{100 - Qn}$); onder doodgeborenen is deze factor 13.

De zeer sterk verhoogde sterftekans van prematuren ten opzichte van niet-prematuren brengt de nauwe samenhang tussen perinatale sterfte en prematuren-frequentie opnieuw naar voren.

In de controlegroep bevindt zich minder dan 1% kinderen met een geboortegewicht beneden 2000 g en bijna 3% tussen 2000 en 2500 gram. In de sterftegroep zijn deze percentages resp. 29 en bijna 15. Terwijl bij een geboortegewicht van minder dan 2000 g in de sterftegroep 30 maal zoveel kinderen voorkomen als in de controlegroep en bij een geboortegewicht van 2000 tot 2500 gram nog vijfmaal zoveel, is bij een geboortegewicht van 2500-3000 gram het percentage in sterfte- en controlegroep gelijk (17 en 18). Eerst bij de kinderen met een geboortegewicht boven 3000 gram vindt men een hoger percentage in de controlegroep dan in de sterftegroep (respectievelijk $78\frac{1}{2}$ en $39\frac{1}{2}$). *De grenswaarde van 2500 gram voor praematuritas bij een gemiddeld geboortegewicht van ± 3500 gram blijkt biologisch juist te zijn gekozen.*

Tussen 3000 en 4000 gram domineert de controlegroep sterk boven de sterftegroep; deze gewichtsgroep biedt de beste levenskansen. Boven 4000 gram zijn de percentages in sterfte- en controlegroep weer gelijk ($2\frac{1}{2}$%).

In de sterftegroep heeft een derde deel van de prematuren een geboortegewicht van 1500 gram of minder, een derde deel van 1500 tot 2000 gram en een derde deel van 2000 tot 2500 gram. In de controlegroep vormt de

[1] Volgens de methode V.1. ad 2, waarin P = 1,25% (eerste-week-sterfte in het gehele land).

gewichtsgroep beneden 2000 gram slechts een vijfde van alle prematuren. Bij de geboorte van onvoldragenen blijkt in de helft van de sterftegroep en bij 1/10 deel van de controlegroep, de zwangerschap korter dan 33 weken te hebben geduurd (tabel 67). *In de sterftegroep domineren praematuritas en onvoldragenheid kwantitatief en kwalitatief.*

Uit tabel 67 volgt verder, dat in de sterftegroep 40 à 50% van de neonati die zijn gewogen, zijn geboren na een zwangerschap van 36 weken of minder. Hierin zijn begrepen 6-7%, van wie het geboortegewicht ligt boven 2500 gram.

Ruim 46% van de kinderen in de sterftegroep, die bij de geboorte zijn gewogen, weegt 2500 gram of minder; ongeveer $\frac{1}{4}$ deel daarvan is geboren na een zwangerschap van 37 weken of meer.

Ruim 40% van de gewogen kinderen uit de sterftegroep is geboren na een zwangerschapsduur van minder dan 37 weken, waarvan 1/6 deel meer dan 2500 gram weegt. Bij respectievelijk 7 en 11% van de gestorven neonati is slechts één van beide criteria van vroeggeboorte gevonden.

Het is te verwachten, dat deze verhoudingen in de *controlegroep* geheel anders liggen. Hierin is volgens beide criteria het aantal vroeggeboorten laag: 3,3% weegt 2500 gram of minder, 3,5% is geboren na een kortere zwangerschapsduur dan 37 weken.

Meer dan de helft van de vroeggeboorten mist hetzij het criterium van praematuritas, hetzij dat van onvoldragenheid. Dit wijst er op, dat praematuritas in de controlegroep niet alleen kwantitatief, maar ook kwalitatief van geringe betekenis is.

Geboortegewicht en zwangerschapsduur zijn uitsluitend onderling vergeleken, zonder dat deze criteria aan een derde objectief criterium konden worden getoetst. Het is dus niet mogelijk uit deze gegevens af te leiden of het geboortegewicht dan wel de zwangerschapsduur de beste maatstaf voor vroeggeboorte geeft.

2.2.6.2. *Aangeboren afwijkingen*

Bij de bespreking van het voorkomen van en de sterfte aan aangeboren afwijkingen moet worden vooropgesteld, dat slechts bij 16% van de sterftegroep obductie is verricht. Aangezien de gegevens binnen de eerste twee à drie maanden na de geboorte zijn verzameld, zullen ook in de controlegroep verscheidene aangeboren afwijkingen aan de waarneming zijn ontsnapt, zodat het percentage aangeboren afwijkingen (althans van inwendige orgaansystemen) zowel in sterfte- als controle-

groep lager zal zijn opgegeven dan met de werkelijkheid overeenkomt. Hier staat tegenover, dat in de sterftegroep een aangeboren afwijking, die in werkelijkheid niet heeft bestaan, als doodsoorzaak kan zijn opgegeven. Alleen een enquête met bijna 100% obducties in de sterftegroep en een controlegroep, waarin meermalig, gericht onderzoek tijdens het eerste levensjaar plaatsvindt, kan betrouwbare gegevens over de frequentie van aangeboren afwijkingen geven.

Daar de Nederlandse cijfers met betrekking tot de sterfte aan aangeboren afwijkingen gedurende vele jaren weinig schommelingen te zien geven en een grote mate van overeenkomst tonen met cijfers uit andere landen, is het waarschijnlijk, dat aan een mogelijke foutenbron niet al te grote waarde behoeft te worden toegekend.

Uit de enquête blijkt, dat in de sterftegroep bij 19% van de kinderen een aangeboren afwijking is waargenomen (tabel 68), die bij 15% als doodsoorzaak is opgegeven (tabel 65). Dit geringe verschil hangt samen met het relatief frequent voorkomen van met het leven onverenigbare aangeboren afwijkingen van het centrale zenuwstelsel, die in de sterftegroep twee derde deel van de misvormingen uitmaken.

In overeenstemming met de landelijke cijfers (tabel 68) komt in de enquête bij de aangeboren afwijkingen een oversterfte van meisjes voor, veroorzaakt door de zeer sterke oversterfte van meisjes bij aangeboren afwijkingen van het centrale zenuwstelsel. In de sterftegroep bedroeg de sex-ratio voor alle aangeboren afwijkingen 89, voor de aangeboren afwijkingen van het centrale zenuwstelsel 68, maar voor de gehele perinatale sterfte 134.

In paragraaf v.2.2.5. is er reeds op gewezen, dat aangeboren afwijkingen één van de vijf belangrijkste groepen van doodsoorzaken vormen in de perinatale sterfte (tabel 65).

In de *controlegroep* vindt men $2\frac{1}{2}$% kinderen met aangeboren afwijkingen, waarvan ruim één derde deel van het centrale zenuwstelsel. Hiervan zal een deel in het eerste levensjaar of later sterven (of voor het leven invalide blijven). Volgens de in paragraaf v.1. ad 2 beschreven berekening van landsgemiddelden uit de percentages van controle- en sterftegroep komt $\pm$ 3% van alle geborenen met enigszins ernstige aangeboren afwijkingen ter wereld.

Grootouders, ooms en tantes en broers en zusters van neonati *met* aangeboren afwijkingen hebben meer misvormingen dan familieleden van neonati *zonder* aangeboren afwijkingen (tabel 69). Hieruit blijkt, dat zowel in vorige geslachten als bij eigen broers en zusters van pasgeborenen met aangeboren afwijkingen een congenitale misvorming ongeveer

tweemaal zo vaak voorkomt als bij de naaste familieleden van pasgeborenen zonder aangeboren afwijkingen. Ook wanneer hereditaire factoren in het spel zijn, sluit deze endogene invloed niet uit, dat exogene invloeden zich eveneens laten gelden. In dit verband moet bijvoorbeeld aan ioniserende stralen, virusinfecties, voedingsdeficiënties (waaronder jodiumtekort) worden gedacht. In de enquête kunnen deze factoren niet worden gedifferentieerd, omdat op de anamnese moest worden afgegaan, de quanta per groep klein zijn en uitgesproken voedingsdeficiënties, die zich over een langere periode doen gelden, niet of nauwelijks zijn geregistreerd.

Een mogelijke invloed van voorafgegane abortus op het optreden van aangeboren afwijkingen is niet vastgesteld. In de sterftegroep zijn bij 211 moeders, die één of meer abortus hebben doorgemaakt, 35 of 16% neonati met aangeboren afwijkingen opgegeven tegen 156 of 19% bij 796 moeders zonder voorafgegane abortus.

2.2.6.3. *Consulten en ziekenhuisopnamen*

Onder consult is verstaan het inroepen van de hulp van een arts door een vroedvrouw of van een specialist (kinderarts, chirurg enz.) door de huisarts of vrouwenarts.

Tabel 70 geeft de frequentie van consulten bij kinderen, die in de eerste levensweek zijn gestorven, verdeeld naar twee groepen: binnen één uur en in de periode tussen één uur en één week post partum overleden.

Deze verdeling berust op de verwachting, dat in het eerste levensuur nog zelden tot het inroepen van een consult wordt overgegaan (ook in kraamafdelingen van ziekenhuizen) en dat daarna het inroepen van een consult niet ongebruikelijk is. Dit blijkt inderdaad het geval te zijn. Bij nog geen vijfde deel van de kinderen, die in het eerste levensuur zijn gestorven, en bij twee derde deel van hen, die in het tijdvak tussen één uur en één week post partum zijn overleden, is een consult ingeroepen.

Voor ruim de helft van alle kinderen, die in de eerste levensweek zijn gestorven, is consult gevraagd – al of niet in combinatie met ziekenhuisopname – hetzij van kinderarts of andere specialist door vrouwenarts, huisarts of vroedvrouw, hetzij van huisarts door vroedvrouw. De controlegroep telt 4% consulten bij pasgeborenen.

De kinderarts is bij nauwelijks een tiende deel van de neonati, die binnen één uur post partum zijn gestorven en bij de helft van hen, die in de tijd tussen één uur en één week na de geboorte zijn overleden, in

consult geroepen. Nog geen 40% van de kinderen, die in de eerste levensweek zijn gestorven, is door een kinderarts gezien.

Het is voor de vroedvrouw vrijwel niet mogelijk om in het eerste levensuur een consult aan te vragen. Na het eerste levensuur is het uit de aard van de zaak zelden voorgekomen dat zij, bij sterfte van de neonatus, geen consult heeft ingeroepen.

Voor een meer gedetailleerde analyse zijn de aantallen te klein, waardoor een verdeling in wel- en niet-prematuren niet mogelijk is.

Tabel 70 kan de indruk wekken, dat slechts 15 van de 364 kinderen, die in de eerste levensweek zijn gestorven, in een ziekenhuis zijn overleden. In werkelijkheid is het aantal veel groter, doordat:

a. van de 364 kinderen, die in de eerste levensweek zijn gestorven, 154 (of 42½%) in het ziekenhuis zijn geboren (en overleden);
b. onder de rubrieken 'kinderarts' en 'andere specialisten' 85 kinderen voorkomen, die post partum in een ziekenhuis of kraamkliniek zijn opgenomen.

In totaal zijn 100 of 27% van de kinderen, die in de eerste levensweek zijn gestorven, post partum gehospitaliseerd. Te zamen met de in het ziekenhuis geboren en later overleden kinderen (42½%) bedraagt de hospitalisatie bij de eerste-week-sterfte 70% tegen 22½% in de controlegroep, waarvan 21% in het ziekenhuis is geboren (tabel 49).

Volgens de enquête vindt bijna driekwart van de eerste-week-sterfte in het ziekenhuis plaats: ongeveer dezelfde verhouding als in het gehele land (III.1.).

2.2.6.4. *Stoornissen in de eerste levensweek*

Daar in de sterftegroep alle kinderen abnormale verschijnselen hebben getoond en in de controlegroep slechts 91 van de 1005, zijn in tabel 71 deze 9% afwijkingen in de controlegroep op 100 gesteld om vergelijking met de sterftegroep mogelijk te maken. Van de kinderen met abnormale verschijnselen in de controlegroep toont bijna de helft cyanose of blauwe asfyxie tegen een derde deel in de sterftegroep. Blauwe asfyxie behoeft dus geen omineus verschijnsel te zijn. Bij witte asfyxie en kreunen of convulsies is de sterftekans daarentegen groot. Meestal zijn combinaties van verschijnselen aanwezig geweest. Alleen het meest ernstige symptoom is genoteerd.

Icterus gravis komt in 4½% van de sterftegroep voor, overeenkomend met 4% voor het gehele land (tabel 10). In 9 van de 16 dodelijke icterusgevallen is een wisseltransfusie gegeven. In de controlegroep komen 7 gevallen van icterus gravis voor, waarvan twee mét en vijf zonder wissel-

transfusie in leven zijn gebleven. Onder icterus gravis is zowel erythroblastosis foetalis als icterus zonder bekende oorzaak gerekend.

Erythroblastosis foetalis is niet een dominerende doodsoorzaak, maar wel één van de gedeeltelijk vermijdbare doodsoorzaken (v.2.1.2.4.). Bij de beschrijving van tabel 38 is erop gewezen, dat bij nog geen kwart van de zwangeren rhesusonderzoek plaatsvindt.

In overeenstemming met het hoge percentage prematuren in de eerste-week-sterfte staat toediening van zuurstof en verpleging in een couveuse (meestal in combinatie) als behandeling op de voorgrond.

Wisselbaden zijn veelvuldig gegeven (35%), in een kwart van de gevallen gevolgd door andere maatregelen, zoals zuurstoftoediening.

Bij 25% van de gestorven kinderen is vitamine K gegeven, wel of niet in combinatie met cardiotonica. Twee procent van de controlegroep kreeg vitamine K. De toegediende dosis is niet precies bekend, maar heeft meestal vele milligrammen bedragen. Naar recente opvatting mag de dosering 1-2 mg niet overschrijden.

Antibiotica en chemotherapeutica zijn in de sterftegroep aan bijna 10% van de neonati toegediend, in de controlegroep aan $\frac{1}{2}$%.

2.2.7. *Moeder*

2.2.7.1. *Consulten en ziekenhuisopnamen*

Tijdens het kraambed vraagt de vroedvrouw advies aan de huisarts bij 10% van haar patiënten in de controlegroep en bij 14% in de sterftegroep. De obstetricus komt bij vroedvrouw of huisarts in de controle- en sterftegroep bij respect. 1 en 5% van de moeders in consult.

Ziekenhuisopname in het kraambed heeft in de controlegroep slechts tweemaal plaatsgevonden en in de sterftegroep twintigmaal (2%).

2.2.7.2. *Stoornissen in het kraambed*

Nabloeding, trombose, endometritis en (in meer uitgesproken mate) nierlijden en shock of eclampsie komen significant vaker ($P < 0{,}001$) voor bij moeders van de sterftegroep dan van de controlegroep (tabel 72). Hetzelfde geldt voor andere stoornissen en onbekende oorzaken van een gestoord kraambed.

Mastitis en koorts zonder bekende oorzaak zijn de enige stoornissen in het kraambed, die in de controlegroep veel vaker voorkomen dan in de sterftegroep. Blijkaar leidt opbinden van de borsten na de dood van de neonatus of toediening van oestrogene stoffen aan de moeder slechts

zelden tot een borstontsteking, maar kan het zogen hiertoe eerder aanleiding geven.

Het patroon van stoornissen in het kraambed is in de stad en op het platteland vrijwel gelijk.

Bij de moeders van de controlegroep komt niet alleen mastitis, maar ook anemie vaker voor dan in de sterftegroep. Dit blijkt uit de hemoglobine-bepalingen, die bij ± 40% van de moeders in de eerste drie maanden ná het kraambed door de enquêteurs zijn verricht (tabel 73).

Tussen 2 en 8 weken post partum komt een hemoglobinegehalte lager dan 10 g% en ook lager dan $11\frac{1}{4}$ g% (= 75%) in de controlegroep significant vaker voor dan in de sterftegroep. Enerzijds hebben de moeders van de sterftegroep meer stoornissen in het kraambed doorgemaakt (tabel 72), die het hemoglobinegehalte ongunstig beïnvloeden, anderzijds kan bij de moeders in de controlegroep het hemoglobinegehalte dalen door het zogen, wanneer geen extra ijzer is toegediend. De hogere hospitalisatie in de sterftegroep heeft er waarschijnlijk toe geleid, dat deze vrouwen in het kraambed meer systematisch met ijzer zijn behandeld dan de moeders van de controlegroep.

Vanaf vier weken ná het puerperium zijn de hemoglobinegehaltes van de moeders in sterfte- en controlegroep vrijwel gelijk.

Zestig tot 70% van de onderzochte vrouwen hebben tussen 2 en 8 weken post partum een hemoglobinegehalte lager dan $11\frac{1}{4}$ g% en bij meer dan 50% is dit na ruim twee maanden nog het geval. Ongeveer drie maanden post partum heeft het hemoglobinegehalte van de moeders hetzelfde – lage – niveau bereikt, als in de eerste helft van de zwangerschap (v.2.1.2.4.).

Een belangrijk deel van de vrouwen is vóór en ná de bevalling anemisch, in het bijzonder in de beide eerste maanden post partum. Hiervoor is zelden of nooit een adequate therapie ingesteld. Minder dan 1% van de onderzochte vrouwen krijgt ná het kraambed ijzer. Meer of minder anemisch gaan zij een volgende zwangerschap tegemoet.

De frequentie van perineumrupturen en artificiële perineumlaesies is in tabel 74 weergegeven. Hoewel in de sterftegroep meer kunstverlossingen voorkomen dan in de controlegroep is het percentage incomplete perineumrupturen in de sterftegroep de helft van de frequentie in de controlegroep.

Deze paradox komt voort uit het verschil in geboortegewicht tussen beide groepen: in de sterftegroep bijna 45% prematuren tegen 3 à 5% in de controlegroep.

De frequentie van episiotomie in de sterftegroep geeft geen juist beeld van de feitelijke situatie, omdat in de sterftegroep alle doodgeboorten, inclusief die van gemacereerde kinderen, zijn opgenomen, bij wie zelden episiotomie nodig zal zijn. Aan de andere kant kan ter wille van het prematuur geboren kind eerder episiotomie worden verricht. Berekent men de episiotomie-frequentie in de sterftegroep uitsluitend op het totaal van doodgeboorte durante partu plus eerste week sterfte, dan bedraagt deze ruim 9% of tweemaal zoveel als in de controlegroep.

2.2.7.3. *Kraamvrouwensterfte*

De moederlijke sterfte tijdens baring en kraambed – kortheidshalve kraamvrouwensterfte genoemd – was gemiddeld in Nederland in 1952/1953 tot vijf per 10.000 bevallingen gedaald en kan dus voor de perinatale sterfte van het kind niet meer van grote betekenis zijn.

In de enquête komen in de groep van gestorven kinderen 6 overleden kraamvrouwen voor, in de controlegroep zijn geen kraamvrouwen overleden. Een kraamvrouwensterfte van nul in de controlegroep berust gedeeltelijk op toeval door het geringe aantal waarnemingen (1005).

Bij een landelijk gemiddelde van 5 per 10.000 bevallingen zal de kraamvrouwensterfte bij perinatale sterfte van het kind rond 4 per 1000 en zonder sterfte van het kind rond 4 per 10.000 bedragen. Onder bevallingen, die perinataal met de dood van het kind eindigen, is de kraamvrouwensterfte 10 maal (5-15 maal) zo hoog als bij bevallingen, die niet de dood van het kind ten gevolge hebben.

Ook nu de kraamvrouwensterfte tot een naar vroegere maatstaf ongekend laag niveau is gedaald, blijkt uit twee indrukwekkende rapporten 'on Confidential Enquiries into Maternal Deaths', dat tussen 1952 en 1957 in Engeland & Wales bij een milde beoordeling 2/5 deel van de moederlijke sterfte aan 'avoidable factors' moet worden toegeschreven. De Rom c.s. (1959) achten de moederlijke sterfte in de Universiteitsklinieken van de Benelux-landen in de jaren 1950-1957 voor 30% 'évitable' en voor nog eens 30% 'peut-être évitable'.

In dit verband is nagegaan welke oorzaken tot de dood van de zes overleden kraamvrouwen in onze enquête hebben geleid, welke verloskundige hulp is gegeven en waar de bevalling plaatsvond.

Twee V-parae van 32 en 30 jaar oud zijn aan een nabloeding overleden. De vrouw van 32 jaar is thuis na een langdurige baring door de vroedvrouw verlost van een doodgeboren kind van 5000 g. De andere vrouw is thuis van een tweeling bevallen, waarvan het eerste kind onder

leiding van de huisarts spontaan ter wereld is gekomen. De niet-herkende dwarsligging van het tweede kind veroorzaakte een – ook na spoedopname – niet meer te stelpen bloeding.

Een VII-para van 45 jaar stierf tijdens de operatie wegens uterusruptuur in aansluiting aan de verlossing van een zeer zwaar kind (5000 g) thuis door de (practicant) arts.

Een III-para (36 jaar) kreeg eclampsie tijdens de baring, die thuis door de arts werd geleid, en overleed in het ziekenhuis. Aan deze zwangerschap was 4 maal een abortus voorafgegaan.

Twee vrouwen overleden aan embolie: een primipara van 29 jaar (3 uur post partum), bij wie op verzoek van de vroedvrouw thuis door de specialist stuitextractie was verricht. De andere vrouw (V-para van 33 jaar) is na solutio placentae bij zwangerschapsintoxicatie, prematuur van een dood kind in het ziekenhuis bevallen. Na een ongestoord kraambed is de vrouw op de 10e dag post partum acuut overleden.

Doodsoorzaken, verloskundige hulp en plaats van bevalling van de zes gestorven kraamvrouwen wijzen er – in onderling verband – op, dat de dood van twee of drie kraamvrouwen wellicht te vermijden was geweest.

2.3. BIOLOGISCHE FACTOREN

2.3.1. *Algemeen*

De invloed van biologische factoren op de perinatale sterfte komt in het enquêtemateriaal op overeenkomstige wijze tot uiting als in de landsgemiddelden (II.4.).

In de enquête kan men alleen de sterftegroep met de controlegroep vergelijken, zodat er verhoudingscijfers worden gegeven, maar geen absolute sterftekansen. Wanneer een bepaalde categorie in de sterftegroep frequenter (of minder frequent) voorkomt dan in de controlegroep, betekent dit dat de sterftekans in deze categorie hoger (of lager) is dan de gemiddelde sterftekans.

2.3.2. *Leeftijd en pariteit moeder*

Tabel 75 geeft de onderlinge verhouding der sterftekansen ten opzichte van de totale perinatale sterfte naar de *leeftijd* van de moeder. Deze verhouding ligt tot 35 jaar beneden één en stijgt met de leeftijd van 0,8 tot 1,5.

In tabel 76 is de onderlinge verhouding der sterftekansen naar *pariteit*

ten opzichte van de totale perinatale sterfte, en van de beide componenten daarvan, afzonderlijk berekend. De invloed van de pariteit komt bij de doodgeboorte sterker tot uitdrukking dan bij de eerste-week-sterfte. Dit is in overeenstemming met de landelijke verhoudingen, die in paragraaf 11.4.1.2. zijn beschreven voor de doodgeboorte en in een vroegere publikatie voor de sterfte in de eerste twee levensdagen (POSTHUMA, 1953).

Bij primiparae ligt de perinatale sterfte iets hoger dan de gemiddelde sterfte voor alle pariteiten te zamen. Secundi- en III-parae hebben relatief de gunstigste sterfteverhoudingen, zowel wat doodgeboorte als eerste-week-sterfte betreft.

De ongunstige invloed van de hogere pariteiten op de perinatale sterfte is bijna uitsluitend het gevolg van de sterk verhoogde kans op doodgeboorte bij 'grandes multipares' (VI-parae en meer).

Vergelijking van pariteit en leeftijd van de moeder onderling in sterfte- en controlegroep (tabel 77) leidt voor de totale perinatale sterfte tot de volgende conclusies:

1. neonati van primiparae hebben gemiddeld een verhoogde sterftekans, toenemend met de leeftijd van de moeder. Beneden 25 jaar is de situatie voor de eerstgeborenen relatief gunstig, boven 30 jaar ongunstig;
2. de neonati van II- en III-parae hebben een relatief lage sterftekans, althans bij de moeders van 34 jaar en jonger;
3. IV- en V-parae tussen 25 en 35 jaar hebben een relatief gunstige levenskans voor de pasgeborenen. Bij IV- en V-parae jonger dan 25 jaar en ouder dan 35 jaar is de situatie voor de neonatus relatief ongunstig;
4. bij VI- en meer-parae boven 35 jaar is de sterftekans voor het kind ongunstig, beneden 35 jaar relatief gunstig;
5. beneden 25 jaar is de sterftekans laag (behalve in de vierde en vijfde pariteit, die in deze leeftijdsgroep zelden voorkomen);
6. van 25-34 jaar is de sterftekans alleen bij primiparae verhoogd;
7. bij moeders ouder dan 35 jaar verloopt in alle pariteiten de perinatale sterfte relatief het meest ongunstig.

Leeftijd en pariteit van de moeder beïnvloeden de perinatale sterfte in verschillende mate. Dit is niet af te leiden uit tabel 77, maar komt naar voren bij vergelijking van de laatste kolom van tabel 75 en van tabel 76. Alle barenden jonger dan 35 jaar hebben – onafhankelijk van de leeftijd – een perinatale sterfte, die lager is dan het gemiddelde. Dit betreft ruim $\frac{3}{4}$ deel van alle geboorten (tabel 13).

Onder alle pariteiten hebben alleen de II- en III-parae – 40% van alle

barenden – een perinatale sterfte, die beneden het gemiddelde ligt.

De leeftijd van de moeder beïnvloedt de perinatale sterfte sterker dan de pariteit.

2.3.3. *Geslacht*

Het bekende feit, dat jongens bij de perinatale sterfte overwegen, wordt in de enquête teruggevonden. Het totale aantal van 1067 in de sterftegroep is afkomstig van 611 jongens en 456 meisjes, wat neerkomt op een ratio van 1,3. Het gemiddelde voor geheel Nederland bedraagt eveneens 1,3.

De invloed van de biologische factoren, leeftijd en pariteit van de moeder en geslacht van het kind op de perinatale sterfte, spiegelt zich in de enquête op overeenkomstige wijze af als in de landelijke percentages. Ook deze overeenstemming wijst op het representatieve karakter van het enquêtemateriaal.

2.3.4. *Meervoudige zwangerschappen*

Aangezien in de controlegroep geen tweelingen zijn opgenomen, kunnen tweelingverhoudingen in sterfte- en controlegroep niet met elkaar worden vergeleken.

Wel zijn gegevens van *gestorven tweelingen* verzameld, die betrekking hebben op 96 tweelingparen, waarvan 49 tweelingkinderen doodgeboren zijn en 79 overleden in de eerste levensweek, in totaal dus 128 perinataal gestorven kinderen.

Voor de tweelingparen, waarvan één kind perinataal sterft, bestaat een kans van één op drie, dat ook het andere kind de perinatale periode niet overleeft.

In Nederland vormen tweelingkinderen $2\frac{1}{2}\%$ van alle geborenen. Indien de perinatale sterfte onder eenling- en tweelingkinderen gelijk was, zouden zich in de sterftegroep 25-30 tweelingkinderen bevinden. In werkelijkheid komen er 128 tweelingkinderen in voor (uit 96 tweelingparen). Uit deze vergelijking kan worden afgeleid dat in 1952/53 de perinatale sterfte onder tweelingkinderen $3\frac{1}{2}$ à 4 maal zo hoog was als onder eenlingkinderen. Deze factor komt overeen met de verhouding, die De Groen voor het gehele land heeft berekend bij een perinatale sterfte in 1953/54 van 2,8% voor eenlingen en 10% voor tweelingkinderen.

De verhoudingen van doodgeboorte tot eerste-week-sterfte bij enkelvoudige en meervoudige geboorten vormen in deze jaren elkaars spie-

gelbeeld: respectievelijk 64 : 36 en 38 : 62. De perinatale sterfte van tweelingen werd gekenmerkt door een hoge eerste-week-sterfte[1]. Ongeveer drie vierde deel van de eerste-week-sterfte speelt zich af in de eerste 24 levensuren (tabel 78).

Ondanks de hoge sterftekans van tweelingkinderen vinden nog veel geboorten van tweelingen thuis plaats. Niet minder dan 59 van de 96 tweelingparen, waarvan één of beide kinderen perinataal zijn gestorven en 76 van de 128 overleden tweelingkinderen zijn thuis geboren. De obstetrie van tweelingen speelt zich voor 60% buiten het ziekenhuis af.

Bij slechts een kwart van de tweelinggeboorten vond primair klinische ziekenhuisopname plaats en bij een zesde deel spoedopname. Deze verhoudingen komen vrijwel overeen met die van de ziekenhuisopname van eenlingen in de sterftegroep. Tweelingzwangerschap heeft als zodanig geen indicatie tot hospitalisatie gevormd of is vóór de partus niet gediagnostiseerd.

Bijna één vierde deel van de tweelingbevallingen uit de sterftegroep is door de vroedvrouw geleid en één vierde deel door de huisarts.

Van de 128 gestorven tweelingkinderen zijn 15 in stuitligging geboren, drie met behulp van forcipale extractie, drie door middel van versie en extractie en twee door sectio caesarea.

De hoge eerste-week-sterfte doet vermoeden, dat praematuritas een belangrijke rol speelt in de perinatale sterfte van tweelingkinderen. Dit wordt door tabel 79 bevestigd, waarin geboortegewicht en zwangerschapsduur bij de perinataal gestorven tweelingkinderen zijn gecorreleerd.

De sterfte van tweelingen is te vergelijken met die van *premature* eenlingen. Naar geboortegewicht is 84% prematuur en naar zwangerschapsduur 72% of gemiddeld rond 80% tegen rond 50% van de gestorven eenlingen inclusief immaturen.

Van *alle* gestorven tweelingkinderen weegt 45% minder dan 1500 gram en bijna 25% tussen 1500 en 2000 gram tegen respectievelijk 18 en 14% van de overleden eenlingkinderen (inclusief immaturen).

Van de gestorven *premature* tweelingkinderen (gewicht <2500 gram) weegt 55% ten hoogste 1500 gram en 30% tussen 1500 en 2000 gram vergeleken met respectievelijk 39% en 31% bij de gestorven premature (inclusief immature) eenlingen.

Onder de overleden tweelingkinderen domineert praematuritas nog meer dan onder gestorven eenlingkinderen: kwantitatief en kwalitatief.

[1] Bij tweelingkinderen daalt in de laatste jaren de eerste-week-sterfte snel en de doodgeboorte niet, zodat de eerste-week-sterfte in betekenis afneemt (De Groen).

Praematuritas wordt als *doodsoorzaak* bij tweelingen in bijna de helft van de sterftegevallen aangenomen tegen 8½% bij eenlingen. Eliminatie van praematuritas is nodig om de relatieve betekenis van de overige doodsoorzaken bij tweeling- en eenlingkinderen te vergelijken (tabel 80).

In tabel 80 treft het meest, dat zwangerschapsintoxicatie van de moeder bij tweelingen als doodsoorzaak minder voorkomt dan bij eenlingen. Ook aangeboren afwijkingen en gevolgen van de baring worden bij de tweelingkinderen minder als doodsoorzaak aangetroffen dan bij de eenlingen. De gegevens voor het gehele land zijn hiermee in overeenstemming (De Groen).

De groep foetus maceratus + onbekend vindt men daarentegen meer bij tweelingen dan bij eenlingen en wellicht ook de afwijkingen van navelstreng en placenta.

De invloed van *leeftijd en pariteit* van de moeder op de sterfte van tweelingen komt in grote trekken overeen met deze invloed bij enkelvoudige geboorten. De sterftekans ten opzichte van het gemiddelde is verhoogd bij tweelingkinderen van primiparae (en 'grandes multipares') en verlaagd van de tweede of derde tot en met de vijfde pariteit.

Bij barenden beneden 25 jaar en vanaf 40 jaar lijkt de sterftekans voor tweelingen verhoogd, tussen 25 en 40 jaar enigszins verlaagd ten opzichte van de landsgemiddelden.

Bij de moeders en vaders van tweelingen (sterftegroep) is opgegeven, dat bij respectievelijk ruim de helft en ruim één derde deel van hun families meervoudige geboorten hebben plaatsgevonden. Dit verschil in frequentie berust waarschijnlijk op een onvoldoende kennis van de familiesituatie van de vader bij de moeder, die de anamnese heeft opgegeven.

Een duidelijke familiaire predispositie voor het optreden van tweelingzwangerschappen komt ook in de enquête tot uitdrukking.

2.3.5. *Obstetrische anamnese*

Aan de moeders, die in de enquête waren betrokken, is gevraagd, hoeveel malen abortus, doodgeboorte, eerste-week-sterfte en praematuritas bij hun vorige zwangerschappen zijn voorgekomen. De antwoorden zijn in tabel 81 samengevat. De eerste zwangerschappen van de oudste moeders uit de enquête gaan 20 tot 30 jaar terug. De periode van de Tweede Wereldoorlog is in de retrograde anamnese betrokken.

Het percentage doodgeboorten en prematuren is in de controlegroep van dezelfde orde van grootte als de gemiddelden van het gehele land

over de laatste decennia. De eerste-week-sterfte ligt iets lager dan het landsgemiddelde. Het abortuspercentage voor het gehele land is niet bekend.

Een vergelijking zonder meer van de controlegroep met het landsgemiddelde is in dit verband niet goed mogelijk, daar bij de multiparae van de controlegroep geen perinatale sterfte is voorgekomen, althans niet tijdens het enquêtejaar. Deze groep is (zoals uit tabel 81 blijkt) minder gepredisponeerd geweest voor abortus, doodgeboorte, eerste-week-sterfte of praematuritas dan de multiparae van de sterftegroep.

De algemene overeenstemming tussen de percentages van controlegroep en landsgemiddelde wijst opnieuw op de betrouwbaarheid van de gegevens, die door de artsen en verloskundigen zijn opgegeven en door de enquêteurs zijn aangevuld.

De frequentie van abortus, doodgeboorte, eerste-week-sterfte en praematuritas ligt in de sterftegroep hoger dan in de controlegroep: respectievelijk $1\frac{1}{2}$, 3, 3 en 2× zo hoog (alleen voor de eerste-week-sterfte niet significant).

Bij de moeders van de sterftegroep bestaat een duidelijk ongunstig obstetrisch verleden ten opzichte van de controlegroep. De totale 'wastage of life' van de conceptie af tot aan het einde van het kraambed van alle doorgemaakte zwangerschappen is in de sterftegroep 2× zo hoog als in de controlegroep (respectievelijk 20,9 en 10,7%).

Toepassing van de formule $\frac{30 \times C + 1 \times S}{31}$ uit hoofdstuk v.1. ad 2 op de percentages van de Controle- en Sterftegroep in de tabellen 81 en 82 doet bij benadering de landsgemiddelden van de totale 'wastage of life' en van de onderdelen over de laatste kwarteeuw kennen: ongeveer 1 op 30 zwangerschappen is geëindigd in doodgeboorte en sterfte in de eerste levensweek. Ten minste 1 op 14 concepties heeft tot een abortus geleid. Uit de enquête blijkt er een 'wastage of life' van ongeveer 1 op 10 concepties te zijn.

Van de *moeders* heeft bijna 15% een abortus doorgemaakt (tabel 82). Hoewel zo nauwkeurig mogelijk naar abortus is gevraagd, is het onvermijdelijk dat de opgaven onvolledig zijn. Los van de enquête is in een kraamcentrum te Rotterdam bij 2200 moeders de frequentie van abortus in voorafgaande zwangerschappen nagegaan. Door 26% van deze moeders is één of meer abortus opgegeven of bijna 2× zoveel als bij de moeders in de enquête. Op grond van dit verschil moet de vraag worden gesteld of het abortuspercentage in de stad (mede door abortus provocatus) veel hoger is dan op het platteland en/of dat in deze omschreven

stedelijke groep de abortusfrequentie nauwkeuriger is opgegeven dan in de enquête.

Het aantal kinderen per moeder is in de sterftegroep iets hoger dan in de controlegroep.

Een zesde deel van de moeders in de controlegroep en een derde deel van de moeders in de sterftegroep heeft een prematuur kind (levend of dood) ter wereld gebracht.

Bijna 8% van de moeders heeft één of meer doodgeboren kinderen gehad en $4\frac{1}{2}\%$ één of meer in de eerste week gestorven neonati.

Het achtste deel van de barenden is in de afgelopen kwart eeuw bij het vraagstuk van de perinatale sterfte betrokken geweest.

Deze paragraaf leidt tot de conclusie, dat zwangeren met een ongunstig obstetrisch verleden behoren tot één der – bedreigde – groepen, die extra zorg en aandacht behoeven tijdens de graviditeit, bij de partus en daarna. *Alleen reeds een ongunstige obstetrische anamnese moet een indicatie tot primair klinische ziekenhuisopname vormen.*

3. Sociale gegevens

3.1. ALGEMEEN

In de enquête is niet alleen navraag gedaan naar medisch-obstetrische gegevens, maar is bovendien getracht een indruk te verkrijgen van sociale factoren, die de perinatale sterfte beïnvloeden.

De medisch-obstetrische gegevens zijn afkomstig van de inlichtingen, die door vele behandelende verloskundigen (artsen of vroedvrouwen) zijn verstrekt, de sociale gegevens zijn verkregen bij huisbezoeken, die door een achttal artsen en één vroedvrouw zijn afgelegd. Het is wellicht ongebruikelijk, dat een sociale enquête niet door sociale werksters of verpleegsters (bijgestaan door diëtisten) wordt verricht, maar door artsen. Tegenover het nadeel van een geringe ervaring op dit gebied, staat het voordeel dat de sociale situatie in het licht van medische verhoudingen is beoordeeld. Enkele onderdelen zijn minder goed tot hun recht gekomen, o.a. het opnemen van de kwantitatieve voedingsanamnese.

De vragenlijst wijdt aandacht aan details over de woning, die bij de bewerking zijn weggelaten, doordat de interpretatie ervan niet mogelijk was.

Bij het huisbezoek kon alleen de moeder worden ondervraagd. Daarbij is gebleken, dat de vrouw soms slecht op de hoogte is van de

school- en vakopleiding, die haar man vóór het huwelijk heeft gevolgd.

Sociale gegevens zijn met medisch-obstetrische informaties gecorreleerd, voor zover dit van belang leek om de invloed van de welstand te leren kennen.

3.2. BURGERLIJKE STAAT

Van de primigravidae[1] is zowel in de sterfte- als in de controlegroep ruim één derde deel nog niet gehuwd aan het eind van de eerste zwangerschapsmaand.

Het hoge aantal buitenechtelijke concepties in de enquête is om drie redenen niet zonder meer te vergelijken met de lagere percentages, die GODEFROY en THOEN (1953) voor 1948/49 aangeven:

1. enerzijds berekening op primigravidae, anderzijds op aantal huwelijken;
2. in de enquête komen relatief weinig rooms-katholieken voor (tabel 83), bij wie een relatief laag percentage buitenechtelijke concepties wordt opgegeven, althans vanaf het burgerlijk huwelijk gerekend;
3. de enquête vond plaats in provincies met een relatief hoog aantal buitenechtelijke concepties.

Punt 2 en 3 staan niet los van elkaar.

Zwangerschap vóór het huwelijk is een algemeen voorkomend verschijnsel, waarvan de sociale consequenties moeilijk zijn te peilen. Een kwantitatieve vergelijking met vroegere perioden is niet mogelijk en zou weinig betekenis hebben, omdat de levensopvattingen en sociale verhoudingen de laatste decennia grote veranderingen hebben ondergaan.

In de 20e week van de zwangerschap is zowel in de sterfte- als in de controlegroep 13% van de primigravidae nog niet gehuwd. De overeenkomstige percentages in sterfte- en controlegroep wijzen op een zelfde levenshouding van de a.s. moeders en vaders in beide groepen.

Pas bij de partus blijkt in dit opzicht een verschil tussen sterfte- en controlegroep: 6% ongehuwde primigravidae in de sterftegroep en 3,4% in de controlegroep.

De illegitimiteit in de enquête gevonden, komt vrijwel overeen met de gemiddelde illegitimiteit in Nederland: 3 à 4% onder primiparae.

Uit de enquête volgt, dat onder primiparae de perinatale sterfte bij onwettig geboren kinderen bijna tweemaal zo hoog is als bij wettig

[1] Voor de definities van graviditeit en pariteit zie paragraaf IV.6. Het aantal primigravidae in de enquête is minder dan het aantal primiparae, aangezien 8% van de primiparae reeds één of meer abortus heeft gehad, variërend van 6% op het platteland tot 9% in de stad.

geborenen. De zwakke sociale status van de ongehuwde moeder en haar kind spiegelt zich ook af in de perinatale sterfte.

3.3. GODSDIENST

Er zijn geen duidelijke verschillen in godsdienstige groepering tussen sterfte- en controlegroep (tabel 83).

Het geringe percentage rooms-katholieken ten opzichte van het landelijke gemiddelde berust op het ontbreken van de zuidelijke provincies in de enquête. Hierdoor zijn alle andere groepen relatief sterker vertegenwoordigd. Het lijkt alsof de gezinnen zonder godsdienst in de controlegroep meer vertegenwoordigd zijn dan in de sterftegroep.

Zowel in de controle- als in de sterftegroep hebben man en vrouw in 6% niet dezelfde godsdienst en is bijna 20% van de gezinnen niet meelevend.

3.4. WELSTAND

Daar een scherp criterium ontbreekt, is op verschillende wijzen – direct en indirect – getracht een indruk van de welstand te verkrijgen. In de eerste plaats werd hiertoe het beroep en de (vak)opleiding van de ouders beschouwd.

3.4.1. *Beroep en opleiding*

3.4.1.1. *Vader*

Bij de indeling van de beroepen in vijf groepen is uitgegaan van de verkorte lijst voor de beroepsindeling in sociale groepen van het Centraal Bureau voor de Statistiek.

Men is geneigd bedrijfshoofden tot de hogere sociale groepen te rekenen. Hieronder vallen echter ook de kleine zelfstandigen, die in de enquête domineren.

Tabel 84 geeft de procentuele verdeling van het beroep van de vader in sterfte- en controlegroep. Hoofdarbeiders komen significant vaker voor in de controlegroep dan in de sterftegroep. Bedrijfshoofden en handarbeiders zijn meer vertegenwoordigd in de sterftegroep. Zowel in sterfte- als controlegroep maken de handarbeiders ruim de helft uit van het totaal. Van deze arbeiders is ongeveer 55% ongeschoold. In de agrarische sector is 70% van de arbeiders niet geschoold, van de bouwvakarbeiders 35-45% en van de industriearbeiders 50%. Bij het transportpersoneel komen meer dan 80% ongeschoolden voor.

Differentiatie van het beroep naar schoolopleiding levert geen significante verschillen op tussen sterfte- en controlegroep. Bij de hoofdarbeiders lijkt een tendens te bestaan tot betere schoolopleiding in de controlegroep ten opzichte van de sterftegroep, hetgeen in samenhang met nog te vermelden welstandsverschillen van betekenis kan zijn.

In de controlegroep heeft 23% een administratieve of academische opleiding gevolgd, tegen 17½% in de sterftegroep. Dit verschil is significant.

3.4.1.2. *Moeder*

School- en vakopleiding van de moeder zijn bijna volledig bekend doordat de moeders de opgaven zelf hebben verstrekt. Samen met het beroep, dat de moeder vóór het huwelijk heeft uitgeoefend, geven deze criteria een goede indruk van het milieu, waaruit zij is voortgekomen.

In de controlegroep heeft 14½% en in de sterftegroep 11½% van de moeders langer onderwijs genoten dan de leerplicht eist (14 jaar). Een administratieve of middelbare opleiding is door 10% van de moeders in de controlegroep en door 6½% in de sterftegroep gevolgd, dit verschil is significant.

Tabel 85 laat zien, dat door de moeders vaker een administratief of intellectueel beroep vóór het huwelijk in de controlegroep wordt uitgeoefend (15%) dan in de sterftegroep (10%). De verdeling van de arbeidsters toont een omgekeerde verhouding. Deze verschillen zijn significant.

Naar beroep en opleiding van de beide ouders moet de sterftegroep lager worden gekwalificeerd dan de controlegroep. Een overeenkomstige tendens zal ook bij andere criteria van de welstand blijken te gelden.

3.4.2. *Inkomen en welvaartsklasse*[1]

De enquêteurs hebben de moeders naar het inkomen van hun echtgenoten gevraagd (kinderbijslag en eventuele extra inkomsten zijn hierin niet opgenomen). Deze opgaven zijn naar drie groepen gedifferentieerd. Door de zelfstandigen is het inkomen vaak niet opgegeven, dit heeft het percentage onbekenden meer dan verdubbeld.

De gezinnen zijn door de enquêteurs naar vijf opklimmende welvaarts-

[1] Bij beoordeling van de hoogte van het inkomen, dient er rekening mee te worden gehouden, dat de index van levensonderhoud van 1952/53 (enquêtejaren) tot 1960 is gestegen van 101 tot 126. De grens voor de verplichte verzekering is in dezelfde periode van *f* 4.800,— gebracht op *f* 7.450,—.

klassen ingedeeld. Beroep, opleiding, inkomen en behuizing vormden min of meer objectieve criteria. De waardering berust tevens op de algemene indruk, die de enquêteur bij het bezoek aan het gezin kreeg. Het percentage onbekenden (2) is uit de aard van de zaak kleiner dan bij de indeling naar inkomen. Overigens vullen de gegevens naar inkomen en welvaartsklasse elkaar aan.

Uit tabel 88 blijkt, dat de onbekenden niet gelijkmatig over de inkomensgroepen zijn verdeeld, doordat het hoogste percentage onbekenden in welvaartsklasse III voorkomt. Dit geldt zowel voor de sterfte- als de controlegroep, zodat de verschillen tussen beide groepen er niet door worden beïnvloed.

De verdeling naar inkomen van de vaders komt vrijwel overeen met de landsgemiddelden. Slechts 10% heeft een inkomen hoger dan f 5.000,—.

Vergelijking van de inkomens in sterfte- en controlegroep geeft nauwelijks verschillen te zien (tabel 86). Uit het feit echter dat er geen verschillen worden gevonden, mag niet worden afgeleid, dat verband tussen perinatale sterfte en inkomen zou ontbreken. Zo wijzen bij 'weekloners' verschillen in percentages tussen sterfte- en controlegroep in de richting van een geringer gemiddeld inkomen in de sterftegroep.

In de sterftegroep is het percentage 'zelfstandigen' (7) hoger dan in de controlegroep (4). Het is bekend dat de kleine zelfstandigen in sociaal-medisch opzicht een ongunstige groep vormen. De Wolff en Meerdink (1953) vonden voor Amsterdam voor de jaren 1946-1950, dat de perinatale sterfte bij kleine zelfstandigen hoger is dan bij arbeiders en veel hoger dan bij de beste sociale groepen.

De tendens tot een minder gunstige sociale status in de sterftegroep ten opzichte van de controlegroep komt bij de verdeling naar welvaartsklassen iets duidelijker tot uitdrukking dan bij de verdeling naar inkomen, zonder dat de verschillen significant zijn (tabel 87).

Welvaartsklasse I vertegenwoordigt de laagste sociale groep, die 9% van de sterftegroep en 6% van de controlegroep vormt. Welvaartsklasse V is nog kleiner dan klasse I. Daarom is in de tabellen 87, 88 en 90 welvaartsklasse I met II gecombineerd en klasse V met IV.

Volgens de correlatietabel van inkomen naar welvaartsklasse (tabel 88) domineert in de laagste welvaartsklassen (I + II) de sterftegroep boven de controlegroep, zowel binnen de inkomensgroepen van minder dan f 3.000,— en die van f 3.000,— tot f 5.000,— als bij de onbekenden. Het kleine aantal waarnemingen in de inkomensgroep boven f 5.000,— leent zich niet voor een vergelijking van sterfte- en controlegroep.

Uit vergelijking van de tabellen 86, 87 en 88 kan worden afgeleid, dat de ongelijkmatige distributie van onbekenden in de verschillende inkomensgroepen en welvaartsklassen de (weinig stringente) conclusies, die uit deze tabellen zijn getrokken, niet of nauwelijks beïnvloedt.

De hoofd- en handarbeiders zijn in tabel 89 naar inkomen gedifferentieerd. Deze twee grote beroepsgroepen omvatten slechts de helft van het percentage onbekende inkomens van alle beroepsgroepen te zamen.

Hoewel significante verschillen ontbreken, bestaat in beide beroepsgroepen een tendens tot hogere inkomens in de controlegroep. Bij de hoofdarbeiders uit zich dit boven een inkomen van f 5.000,— en bij de handarbeiders boven een loon van f 3.000,—.

Een nivellering van het inkomen wordt bevorderd, door het voorkomen in beide beroepsgroepen van ruim 10% jonggehuwden (jonger dan 20 jaar), die vrijwel steeds in de laagste inkomensgroep vallen, ook al steekt een deel van hen, wat het milieu betreft, hierboven uit.

Bij differentiatie naar welvaartsklasse van hoofd- en handarbeiders (tabel 90) komt een overeenkomstige verhouding naar voren als bij differentiatie naar inkomen.

Bij vergelijking naar inkomen en naar welvaartsklasse zijn er verschillende aanwijzingen voor een minder gunstige sociale situatie in de sterftegroep dan in de controlegroep. Het bewijs hiervoor kan deze enquête niet leveren, niet alleen door de storende factoren, die in het begin van dit hoofdstuk zijn genoemd, maar bovendien doordat de hoogste sociale klassen in klein aantal zijn vertegenwoordigd.

3.4.3. *Obstetrische zorg en kraamzorg*

Het is niet mogelijk een vergelijking naar inkomen te treffen tussen sterfte- en controlegroep met betrekking tot de obstetrische zorg en de kraamzorg, doordat in de sterftegroep de pathologie zó op de voorgrond staat – bij de prenatale zorg in mindere mate dan bij de bepaling van de plaats van bevalling en de daarbij aansluitende zorg in het kraambed – dat de eventuele invloed van het inkomen vervaagt.

De tabellen 91, 92 en 93 hebben daarom alleen betrekking op de *controlegroep*.

Bij stijgend inkomen daalt de frequentie van prenatale zorg door de vroedvrouw en doet men in toenemende mate een beroep op huisarts of specialist. Reeds in de inkomensgroep van f 3.000,— tot f 5.000,—

gaan de artsen domineren. De (kleine) groep met een inkomen hoger dan f 5.000,— wendt zich overwegend tot de huisarts (tabel 91).

De plaats van de bevalling en de zorg in het kraambed blijken eveneens van het inkomen afhankelijk te zijn.

De groep met een inkomen hoger dan f 5.000,— leent zich in dit verband niet voor differentiatie. Bij vergelijking van de inkomensgroepen lager dan f 3.000,— en van f 3.000,— tot f 5.000,— heeft de laagste inkomensgroep meer thuisbevallingen en minder ziekenhuisbevallingen (tabel 92), hoewel de woningnood in omgekeerde richting zal werken.

De geringe hospitalisatie in de laagste inkomensgroep wijst erop, dat de neiging tot hospitalisatie bij primair klinische opnamen mede wordt bepaald door de financiële status van het gezin. Spoedopnamen lijken in de controlegroep niet door de welstand te worden beïnvloed. Hetzelfde geldt voor de sterftegroep.

Binnen de controlegroep is bij thuisbevallingen een duidelijke invloed van de welstand op de aard van de verzorging in het kraambed aantoonbaar (tabel 93). Het percentage ongediplomeerde hulp daalt bij toenemende welstand, omgekeerd stijgt de frequentie van gediplomeerde hulp bij hogere inkomens. Deze stijging wordt geheel bepaald door een toeneming van interne kraamzorg, die reeds in de inkomensgroep van f 3.000,— tot f 5.000,— ongeveer de helft van de thuisbevallingen omvat.

De frequentie van wijkkraamzorg daalt bij toenemende welstand, omdat men bij voldoende financiële draagkracht als regel interne kraamzorg prefereert.

In alle inkomensgroepen te zamen is bij een kwart van de thuisbevallingen de hulp in het kraambed ongediplomeerd. Bij de gediplomeerde hulp zijn wijkkraamzorg (inclusief hulp van vroedvrouw en wijkzuster) en interne kraamzorg (inclusief die van de kraamverpleegster) ongeveer even sterk vertegenwoordigd.

Wijkkraamzorg blijkt een belangrijke vorm van gediplomeerde hulp te zijn. In alle inkomensgroepen, ook de laagste, domineert wijkkraamzorg boven ongediplomeerde hulp.

3.4.4. *Voeding tijdens zwangerschap*

De gegevens over de voeding zijn niet door diëtisten verzameld, maar door artsen-enquêteurs[1]. De voedingsanamnese heeft betrekking op de

[1] Ter wille van de uniformiteit is de provincie Zeeland, waar een vroedvrouw enquêtrice was, buiten de analyse van de voeding gelaten. Door het geringe aantal beïnvloedt dit de algemene tendens niet.

zwangerschap en is achteraf (post partum) opgenomen. Bij bepaling van de melkconsumptie is de inhoud van koppen en glazen wat ruim berekend, zodat de dag-hoeveelheden aan de hoge kant liggen.

Basisgegevens over de voeding van de zwangere op het platteland zijn bij een speciaal onderzoek verkregen (Den Hartog, Posthuma en De Haas, 1953). Ter aanvulling volgt een summiere vergelijking van sterfte- en controlegroep van onze enquête.

In de sterftegroep drinkt ruim 40% minder dan een halve liter melk per dag, in de controlegroep 33%. Door het gebruik van kaas, waarvan 12,5 gram is gelijk te stellen aan 100 cc melk, worden deze percentages respectievelijk 31 en 24.

In de literatuur wordt voor een zwangere het gebruik van 60 gram dierlijk eiwit aanbevolen, hetgeen verkregen kan worden door de consumptie van 1 liter melk of karnemelk plus 20-25 gram kaas plus 100 gram vlees of vis of één ei. Deze gewenste hoeveelheid van 60 gram dierlijk eiwit is slechts genuttigd door ruim 11% zwangeren van de controlegroep en door minder dan 8% zwangeren van de sterftegroep.

De gemiddelde consumptie van dierlijk eiwit in Nederland ten tijde van de enquête bedroeg ± 40 gram. Daarom is in tabel 94, waarin de totale consumptie van dierlijk eiwit als criterium voor de kwaliteit van de voeding in de verschillende welvaartsklassen geldt, een consumptie van 35-45 gram als grensgebied aangenomen.

Zowel binnen de sterftegroep als binnen de controlegroep is de situatie in welvaartsklasse III gunstiger dan in de (laagste) welvaartsklassen I + II. Bij vergelijking van sterfte- en controlegroep zijn er verschillen ten gunste van de controlegroep, die echter niet significant zijn. De aantallen in de hoogste welvaartsklassen (IV + V) zijn te klein om een vergelijking met de andere klassen mogelijk te maken.

Tweederde tot driekwart van alle zwangeren toont een lage consumptie van dierlijk eiwit. De grootte van de aanvulling met plantaardig eiwit is niet bekend, maar waarschijnlijk niet onbelangrijk.

De invloed van de lage eiwit-consumptie op de perinatale sterfte is in de enquête niet duidelijk. Dit sluit niet uit, dat de gezondheidstoestand van moeder en kind in ongunstige zin door een laag eiwitgebruik wordt beïnvloed.

3.4.5. *Behuizing*

Behuizing kan als criterium van welstand weinig aanwijzingen geven, omdat inwoning en toewijzing van woonruimte mede van de gezinsgrootte afhankelijk worden gesteld.

Bij differentiatie naar het aantal kamers en de gezinsgrootte is er tussen sterfte- en controlegroep bijna geen verschil.

Ruim 40% van de geënquêteerde gezinnen beschikt over minder dan 3 kamers, ruim 50% over 3-5 vertrekken en minder dan 7% over 6 en meer kamers. Bijna de helft van de gezinnen van zes en meer personen woont in huizen met minder dan 4 kamers.

In overeenstemming met het voorkomen van grotere gezinnen op het platteland dan in de stad is ook het gemiddelde aantal kamers op het platteland hoger dan in de stad.

Het percentage inwoningen varieert van 21 in de sterftegroep tot 25 in de controlegroep. Hiervan woont respectievelijk 15 en 18% in bij eigen familie en respectievelijk 6 en 7% bij vreemden. Inwonenden en hoofdbewoners tezamen geven ± 40% huishoudens, die niet over een woning beschikken, die alleen voor eigen gebruik is bestemd.

Van de woningen is 25-30% als te klein gekwalificeerd. Ongeveer 1½% beschikt in het geheel niet over een watertoevoer in huis of op het eigen erf. Ruim 20% van de huizen heeft put- of regenwater (voornamelijk in Drente en Zeeland) en heeft in overeenstemming daarmee een ton in het toilet.

Nauwelijks driekwart van de huizen heeft sanitair (respectievelijk 73 en 67% in controle- en sterftegroep). Van de huizen met leidingwater (controlegroep 76%, sterftegroep 72%) heeft respectievelijk 13% en 11% warmwatertoevoer. Ook de elektriciteitsvoorziening komt in de controlegroep iets meer voor dan in de sterftegroep (respectievelijk 93,5% en 91,5%). Slechts 2% van de huizen heeft centrale verwarming (respectievelijk 2,1% en 1,5% in controle- en sterftegroep).

Naar bescheiden maatstaf beoordeeld, is volgens de enquêteurs ruim 40% van de gezinnen goed behuisd, 30% voldoende, 20% matig en 6 à 8% slecht. In hygiënisch opzicht lijkt de sterftegroep in het nadeel ten opzichte van de controlegroep.

BESPREKING EN SAMENVATTING

I. VRAAGSTELLING

In 40 à 50 jaren is de perinatale sterfte gehalveerd en zijn de sterfte van 1-52 weken en de kleutersterfte gedecimeerd. Als onderdeel van de zuigelingensterfte – en van de kindersterfte in het algemeen – neemt de perinatale sterfte in geïndustrialiseerde landen relatief in betekenis toe. Binnen de zuigelingensterfte neemt de sterfte rondom de baring een eigen plaats in.

Uit deze overwegingen is het onderzoek naar factoren, die de perinatale sterfte beïnvloeden, voortgekomen.

De perinatale sterfte wordt als een sociaal-medisch vraagstuk beschouwd met een obstetrische en medisch-preventieve problematiek.

Deze studie heeft plaats gehad in de vorm van een analyse van statistisch grondmateriaal en van een enquête in enkele provincies van Nederland.

In navolging van PELLER wordt in dit onderzoek onder perinatale sterfte verstaan de kindersterfte vóór, tijdens en binnen een week ná de baring of in statistische termen: de som van doodgeboorte en eerste-week-sterfte berekend op 1000 (levend)geborenen.

II. HISTORISCH-STATISTISCH OVERZICHT

In het onderzoek is de internationale *nomenclatuur* gevolgd volgens de interpretatie, die hieraan door het Centraal Bureau voor de Statistiek wordt gegeven. Sinds 1924 worden de zg. levenloos aangegevenen of 'faux mort-nés' terecht tot de eerste-week-sterfte en niet – zoals vóórdien gebruikelijk was – tot de doodgeborenen gerekend.

Vóór 1950 zijn in de officiële sterftestatistiek niet inbegrepen de levenloos aangegeven vruchten geboren na een zwangerschap van minder dan 26 weken, ná 1950 van minder dan 28 weken. Voor het al of niet registreren van zg. niet-levensvatbare levendgeborenen, die vóór de geboorte-aangifte sterven, is het oordeel van de arts beslissend.

Ter berekening van de eerste-dag-sterfte gaat het Centraal Bureau voor de Statistiek uit van kalenderdagen en niet van levensdagen.

Het verloop van de *perinatale sterfte in Nederland* van 1926 tot 1960 is aan een analyse onderworpen. De zuigelingensterfte ná de eerste levensweek daalt veel sneller (van 44 tot 6‰) dan de doodgeboorte (van 25 tot 15‰) en de eerste-week-sterfte (van 17 tot 10,5‰). Dientengevolge neemt de perinatale sterfte *relatief* in betekenis toe, hoewel in de afgelopen 35 jaar een daling van 41 tot 25‰ plaats heeft gevonden.

In 1900 bedroeg de perinatale sterfte nog de helft van de postnatale sterfte. In 1926, 1939, 1952 en 1960 is de verhouding perinatale sterfte tot postnatale sterfte respectievelijk 1 : 1, 2 : 1, 3 : 1 en 4 : 1. De perinatale sterfte is nu verreweg de belangrijkste component van de totale zuigelingensterfte en daarmee van de totale kindersterfte.

In Nederland eist de perinatale sterfte nog ruim 6000 kinderlevens per jaar op. Deze 'wastage of life' dient tot het uiterste te worden beperkt.

Het doodgeboortecijfer is van 1926 tot 1940 constant gebleven (25‰) en omstreeks 1940 – waarschijnlijk onafhankelijk van de oorlog – zowel in Nederland als in andere landen, waar registratie van doodgeboorte plaatsvindt, vrij acuut gedaald. Hiervoor is nog geen aannemelijke verklaring gevonden.

In Nederland zijn de zuigelingensterfte sinds het einde van de vorige eeuw en de doodgeboorte sinds 1935 in de *stad* lager dan op het *platteland*. Voor de eerste-week-sterfte en de perinatale sterfte heeft de omslag ten gunste van de grote steden vóór 1926 plaatsgehad.

Waarschijnlijk dragen vele factoren in onderlinge samenhang bij tot het – niet grote – verschil in perinatale sterfte tussen stad en platteland. Hospitalisatie van barenden is in de grote steden veel hoger dan op het platteland. In de stad domineert bij de huisbevallingen de verloskundige hulp van de vroedvrouw boven die van de arts.

In de steden is het huwelijkscijfer hoger en het geboortecijfer lager dan op het platteland. Dit brengt mee, dat het percentage primiparae in de stad hoger is dan op het platteland.

De illegitimiteit is in de stad driemaal zo hoog als op het platteland. Onder eerst-geborenen komen in het gehele land ruim 3% onwettige kinderen voor. Dit cijfer werpt een ander licht op het vraagstuk van de illegitimiteit dan de gebruikelijke opgave van 1,3% buitenechtelijk geborenen (berekend op alle geboorten van alle pariteiten te zamen).

Onwettige kinderen hebben een $1\frac{1}{4}$ à $1\frac{1}{2}$ maal zo hoge perinatale sterfte als wettige kinderen van dezelfde pariteit.

De verschillen in perinatale sterfte tussen de *provincies* hangen samen

met de graad van urbanisatie, in wisselwerking met sociaal-hygiënische en economische verhoudingen. De beide Hollanden, die het landsgemiddelde drie jaar vooruit zijn, wijzen de weg naar de naaste toekomst.

Voor zover men de cijfers van de *perinatale sterfte in verschillende Westeuropese landen* met elkaar kan vergelijken, behoort Nederland, met Zweden en Noorwegen, tot de drie landen met de laagste perinatale sterfte en de laagste zuigelingensterfte, ondanks uiteenlopende *verloskundige voorzieningen.*

Het meest opvallend is het grote verschil in hospitalisatie van barenden in de verschillende landen (variërend van 25 tot 100%). Naar medisch-obstetrische maatstaf zijn de verschillen niet zo essentieel als de cijfers suggereren, omdat bij hoge hospitalisatie het overgrote deel van de verlossingen op normale baringen betrekking heeft, waarvoor de hospitalisatie niet direct noodzakelijk is.

Het verschil in organisatie, speciaal wat de positie van de vroedvrouw betreft (particulier of in ambtelijk verband), kan van wezenlijke betekenis zijn.

Onder de *oorzaken van perinatale sterfte* in Nederland domineert de rubriek 'gevolgen van en moeilijkheden bij de baring' (67 per 10.000 geboorten). Daarop volgen de afwijkingen in en door de navelstreng en placenta (± 40 per 10.000 geboorten). Ruim 10% van de gehele perinatale sterfte is onder zwangerschapsintoxicatie gerubriceerd. Zwangerschapsintoxicatie is *geen* dominerend element in de perinatale sterfte. Halvering van de intoxicatie-frequentie zou de gehele perinatale sterfte weinig beïnvloeden.

De rubrieken 'vroeggeboorte' en 'aangeboren afwijkingen' omvatten beide ± 20% van de eerste-week-sterfte. Sterfte aan vroeggeboorte vormt een weinig omschreven begrip, omdat praematuritas onder verschillende constellaties kan optreden. In de eerste-week-sterfte is de daling van de frequentie van vroeggeboorte iets sneller dan de vrij snelle daling van de eerste-week-sterfte na 1950.

De geringe daling van de sterfte aan aangeboren afwijkingen houdt gelijke tred met de, langzame, daling van de totale perinatale sterfte. In de laatste 20 jaren blijven de aangeboren afwijkingen 1/7 deel van de totale perinatale sterfte uitmaken.

Er zijn duidelijke streekverschillen bij de sterfte aan aangeboren afwijkingen, waarbij zowel endogene invloeden als exogene factoren een rol kunnen spelen.

De invloed van *biologische factoren* – met name van *leeftijd en pariteit* van de moeder – op de perinatale sterfte is in een vroegere publikatie

gestipuleerd en nu opnieuw aangetoond. Secundi- en III-parae beneden 30 jaar vormen de groep met de laagste perinatale sterfte. Oude primiparae en oude multiparae vormen de ongunstigste groepen.

Vanaf 1946 of eerder wordt de primipara jonger en vindt een verschuiving plaats van hogere naar lagere pariteiten. De leeftijd/pariteits factor heeft 1/3 deel van de bruto-daling van de doodgeboorte veroorzaakt. Alleen reeds de primiparae dragen voor de helft bij aan de daling van de doodgeboorte. De invloed van de leeftijd op de daling van de eerste-week-sterfte kan nog niet worden berekend.

De *oversterfte van jongens* is betrekkelijk gering bij de doodgeboorte (toenemend met de zwangerschapsduur), zeer hoog in de eerste-week-sterfte en lager voor de postnatale sterfte. In het naoorlogse beloop van de perinatale sterfte zijn de meisjes de jongens zes tot zeven jaar vooruit.

Bij één rubriek van doodsoorzaken: aangeboren afwijkingen bestaat een oversterfte van meisjes, veroorzaakt door een extreme oversterfte van meisjes in het onderdeel, aangeboren afwijkingen, van het centrale zenuwstelsel.

Meervoudige zwangerschap vormt een ongunstige biologische factor voor het kind.

III. VERLOSKUNDIGE VOORZIENINGEN

De *verloskundige voorziening* in Nederland heeft drie bijzondere kenmerken, die historisch en organisatorisch met elkaar samenhangen:

1. de huisbevalling domineert sterk boven de ziekenhuisbevalling;
2. de vroedvrouw verricht zelfstandig verlossingen;
3. een speciale organisatie biedt tegelijk kraamzorg en huishoudelijke hulp in het gezin.

De *verloskundige hulp* wordt in 60% van alle geboorten door de arts en in 40% door de vroedvrouw verleend.

Van alle huisbevallingen verrichten vroedvrouw en huisarts of specialist ieder de helft, van de ziekenhuisbevallingen wordt driekwart door de arts en één kwart door de vroedvrouw geleid.

De verhouding vroedvrouw: arts bij huisbevallingen is in de stad 2 : 1, op het platteland omgekeerd, 1 : 2.

In de stad heeft de vroedvrouw meer mogelijkheden dan op het platteland. Bij voortschrijdende urbanisatie krijgt de vroedvrouw meer kansen, bij toenemende hospitalisatie minder mogelijkheden dan nu het geval is. De kansen voor de vroedvrouw worden mede bepaald door de numerus fixus op de opleiding van vroedvrouwen en door de geleidelijke stijging van het absolute aantal geboorten.

Tot de *wettelijke bevoegdheid* van de *arts* – i.c. de huisarts – behoort het recht de genees-, heel- en verloskunde in volle omvang uit te oefenen zonder ooit verplicht te zijn specialistische hulp in te roepen. In de praktijk roept de huisarts bij kunstverlossingen de specialist in consult of laat de barende naar het ziekenhuis transporteren, maar tangverlossing, stuitextractie en versie en extractie worden soms met enige voorkeur door de huisarts verricht, ook door jonge huisartsen. Dit is wettelijk geoorloofd, maar medisch aanvechtbaar.

De *vroedvrouw* is bevoegd een zwangere raad en bijstand te geven met betrekking tot de zwangerschap, verloskundige raad of bijstand te verlenen bij ongestoord verlopende baring en voorts de kraamvrouw gedurende tien dagen of zoveel langer als voor het herstel nodig is, te behandelen, alles zolang zich geen 'afwijkingen' voordoen. In de moderne geneeskunde is het woord afwijking een relatief begrip.

Als de vroedvrouw tijdens de zwangerschap of partus de behandeling aan de arts overdraagt is dit financieel in haar nadeel. Dank zij het 'vrije beroep' ontbreekt als regel een meer systematische samenwerking tussen vroedvrouw en huisarts.

In de Wet uitoefening der geneeskunst wordt onder baring verstaan de uitstoting van het ei na een zwangerschap van ten minste 18 weken. De vroedvrouw mag de 'ongestoord verlopende' partus leiden, ook wanneer men tevoren weet, dat een immatuur of prematuur kind ter wereld zal komen. Men maakt het de vroedvrouw moeilijk door haar een bevoegdheid te verlenen, die zij in feite niet kan dragen. De Wet suggereert zonder het te willen, dat de pasgeborene bij de partus van secundair belang is.

Tot voor kort gold hetzelfde voor het *ziekenfondsbeleid*. De indicaties tot opneming bij bevalling zijn enigszins moeizaam op de toestand van het kind ingesteld. Mede onder invloed van ons onderzoek over perinatale sterfte is een kentering tot stand gekomen.

Het ziekenfondsbeleid is meer op de bevalling dan op de prenatale zorg gericht en bij de bevalling meer op de moeder dan op het kind. Met biologische factoren, die de perinatale sterfte beïnvloeden, zoals leeftijd en pariteit van de moeder, ongunstige obstetrische anamnese en tweelingzwangerschap hield het ziekenfondsbeleid tot voor kort nog weinig rekening.

Ziekenfondsenbesluit, Ziektewet en Arbeidswet geven zwangere, barende en kraamvrouw vele rechten, met name aan verplicht-verzekerden: hulp door vroedvrouw, huisarts of specialist, verpleging en behandeling in een ziekenhuis, kraamgeld bij bevalling en uitkering van loon vóór en ná de partus. In de praktijk is de situatie meer genuanceerd.

De ziekenfondsen beschermen op indirecte wijze de vroedvrouw door het honorarium van de huisarts niet te vergoeden, als de zwangere in het rayon van een vroedvrouw woont. Op deze regel laat men spaarzaam uitzonderingen toe.

In overeenstemming met medische tradities vergoeden de ziekenfondsen niet de kosten van een normale bevalling in het ziekenhuis. Hiermee is verklaard, waarom Nederland het klassieke land van de huisbevallingen is gebleven. Men schrijft dit ook wel toe aan de 'volksaard'. Het hanteren van een dergelijk weinig omschreven begrip, dat wisselt van streek tot streek en met de tijd evolueert, vereist omzichtigheid. Het geeft te denken, dat in de vier grootste steden de hospitalisatie 50% bedraagt.

Naar de *plaats van bevalling* vindt rond driekwart van de geboorten thuis plaats en één kwart in ziekenhuis of kraaminrichting.

Het is gebruikelijk de *huisbevalling* boven de ziekenhuisbevalling te propageren, onder andere met de uitspraak: de bevalling is een familiegebeurtenis en hoort dus in het gezin. Dit houdt in een kritiek op, zo niet een veroordeling van landen met hoge hospitalisatie. Men vergete niet, dat vele landen ons veroordelen, omdat wij de huisbevalling voorstaan.

Ter compensatie biedt in Nederland de *kraamzorg-organisatie* bij de thuisbevalling enkele voorzieningen, die aan de ziekenhuisbevalling gebonden lijken, met name wat de zorg voor moeder en kind betreft. Bovendien vervangt de kraamverzorgster de moeder in het gezin.

De kraamzorg-organisatie is geleidelijk toegenomen van 1/3 deel van alle huisbevallingen in 1952/1953 tot de helft in 1959/1960. Het tempo van toeneming wordt afgeremd door gebrek aan kraamverzorgsters. Om dit tempo op te voeren – hetgeen geboden is – kan men o.a. het aantal verzorgingsdagen van 10 op 7 of 8 terugbrengen.

De kraamzorg beïnvloedt de *perinatale sterfte* in gunstige zin, in het bijzonder de eerste-week-sterfte, die minder dan de helft van het rijksgemiddelde bedraagt. Het lage niveau van de perinatale sterfte in de kraamzorg-groep ($14^0/_{00}$) is niet aan de invloed van gunstige leeftijd/pariteitsverhoudingen te danken. Terwijl de kraamzorggroep zich uitbreidt, zodat van selectie in mentale en sociale zin steeds minder sprake kan zijn, blijft de perinatale sterfte verder dalen. Men zou het resultaat van de huisbevallingen mét kraamzorg in Nederland moeten vergelijken met dat van normale bevallingen in het ziekenhuis in andere landen.

Landen met hoge hospitalisatie kunnen de klok niet meer terug zetten. Nederland kan nog wel van beleid veranderen en de *ziekenhuisbevalling* gaan bevorderen. Het is niet waarschijnlijk en ook niet wenselijk, dat een dergelijke omkeer zich in de naaste toekomst zal voltrekken.

Bij een landsgemiddelde van 25% vindt op het platteland een zesde deel van de bevallingen in een ziekenhuis (of kraamkliniek) plaats en in de grote steden twee vijfde deel. Bij een verlossing van een doodgeboren kind bedraagt de hospitalisatie van de moeder bijna 50% en is het verschil tussen stad en platteland minder uitgesproken dan bij de geboorte van een levend kind.

Het percentage ziekenhuisbevallingen in Nederland stijgt heel langzaam. Een voortgezette toeneming van $\frac{1}{2}$-1% per jaar doet in 1970 een hospitalisatie van 35% verwachten.

In de ziekenhuisgroep is de *perinatale sterfte* zeer hoog: in 1955/1956 nog 60‰. Dit hoge cijfer is aan concentratie van obstetrische pathologie in het ziekenhuis te wijten. Bij toenemende hospitalisatie vindt een 'verdunning' plaats. Nu is de perinatale sterfte in de ziekenhuizen ± 50‰ of 1 op 20 verlossingen.

Stijging van de hospitalisatie en verbetering van de obstetrisch-pediatrische zorg doen in de ziekenhuisgroep de perinatale sterfte afnemen. Verdere toeneming van de kraamzorg leidt tot een voortgezette daling van de perinatale sterfte onder huisbevallingen. Cumulatie van deze factoren en verdere verlaging van de huwelijksleeftijd doen een versnelde daling van de perinatale sterfte in het komende decennium verwachten.

IV. OPZET EN UITVOERING ENQUÊTE

De enquête heeft plaatsgevonden in 1952/1953 en is voortgezet tot de sterfte- en controlegroep ieder ± 1000 gevallen telden.

De *controlegroep* is verkregen door opgaven van de Burgerlijke Stand van die geboorten, die in dezelfde gemeenten direct vooraf zijn gegaan aan de bevallingen van doodgeboren of in de eerste levensmaand overleden kinderen (bijlage 1). Het onderzoek is gebaseerd op vergelijking van sterfte- en controlegroep, die beide een a-selecte steekproef vormen.

Er moest een controlegroep worden gevormd om vergelijking van de sterftegroep met een niet-sterftegroep mogelijk te maken. Het kan immers zijn, dat in de sterftegroep een factor duidelijk naar voren springt, die de perinatale sterfte lijkt te beïnvloeden. Hiertoe kan pas worden geconcludeerd als deze zelfde factor in de controlegroep niet of in significant mindere mate optreedt.

Daar van een aantal factoren wordt nagegaan of zij een bepaald verschijnsel (i.c. de perinatale sterfte) beïnvloeden, is hier in statistische zin sprake van een oriënterend en niet van een gericht onderzoek.

Bij het ontwerpen van het *enquêteformulier* voor de sterfte- en controle-

groep was het moeilijk een evenwicht te vinden tussen te veel en te weinig. Zoals gewoonlijk, is het resultaat een te veel geweest, zodat niet alle gegevens zijn verwerkt. Het enquêteformulier is gesplitst in een obstetrische status, waarvoor de medewerking van vroedvrouw, huisarts of specialist was vereist en een sociale status, waarvan de gegevens door artsen-enquêteurs bij huisbezoek zijn verkregen.

Het systeem van artsen-enquêteurs heeft als voordeel, dat artsen de obstetrische gegevens aanvullen en dat de moeders van de kinderen, vooral uit de sterftegroep, het rustige contact met een arts op prijs stellen. Een nadeel is de geringe ervaring van artsen in het uitvoeren van enquêtes.

Voor de inhoud van de status kan naar de enquêteformulieren worden verwezen (bijlage 2).

Het is gebleken, dat de obstetrische status te veel naar klinische maatstaf is opgesteld en te weinig rekening heeft gehouden met de bescheiden administratie van vroedvrouw of (huis)arts. In de sociale status is meer gevraagd dan bij een éénmalig contact kan worden gewaardeerd.

In de voedingsanamnese staat de consumptie van (dierlijk) eiwit – met name van melk – op de voorgrond als indicator van de kwaliteit van de voeding in het algemeen en van de voeding van de zwangere in het bijzonder.

Voorafgaande aan het definitieve onderzoek is in Rotterdam een *proefenquête* gehouden, die van groot belang is geweest. Evenwel is gebleken, dat het praktisch niet mogelijk is een lokale proefenquête onder dezelfde omstandigheden te doen verlopen als de definitieve landelijke enquête. Zo zijn in Rotterdam de opgaven van de ambtenaar van de Burgerlijke Stand volledig verkregen, waarop bij de landelijke enquête is vertrouwd. Later is aan het licht gekomen, dat de opgaven van andere gemeenten niet altijd volledig zijn geweest.

De *landelijke enquête* is uit de aard van de zaak tot enkele gebieden beperkt: de provincies Groningen, Drente en Utrecht, de Zeeuwse eilanden en de stad Rotterdam. De beide zuidelijke provincies zijn om praktische redenen niet in het onderzoek betrokken. De onderzochte gebieden worden representatief geacht voor de overige provincies.

Gemiddeld heeft de enquête in de verschillende gebieden ruim een jaar geduurd, verdeeld over 1952 en 1953. In de periode van onderzoek telde de perinatale sterfte in Nederland ruim 8000 kinderen en 6000 exclusief de provincies Noord-Brabant en Limburg.

De sterftegroep van de enquête omvat ruim 1000 kinderen of twee

derde deel van alle doodgeborenen en in de eerste levensweek gestorven zuigelingen in de geënquêteerde gebieden en de controlegroep (eveneens 1000 gevallen) 2% van alle levendgeborenen.

De grote overeenkomst tussen vele verhoudingen in het enquêtemateriaal en in de streekgemiddelden wijst op het *representatieve karakter* van de enquête.

Bij de analyse van de sterfte- en controlegroep en van de opgaven van de voorafgaande zwangerschappen is de internationaal gebruikelijke *terminologie* gevolgd.

Om een *statistische bewerking* mogelijk te maken, zijn de medische en sociale gegevens op ponskaarten overgebracht en machinaal bewerkt (Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O.).

De ongelijke kwaliteit van de invulling der formulieren door de verloskundigen heeft bij enkele onderwerpen de interpretatie van de gegevens bemoeilijkt door veel 'onbekenden'.

In de sterftegroep zijn de immaturen (zwangerschapsduur minder dan 28 weken) wel opgenomen bij de bewerking van de prenatale periode, maar niet bij de bespreking van de baring en de postnatale periode. In de controlegroep komen geen immaturen voor.

Bij de *uitvoering van de enquête* zijn *moeilijkheden* ondervonden, die onder andere het gevolg zijn van de geringe ervaring in Nederland op het gebied van sociaal-medische enquêtes. Ook de structuur van de organisatie van de gezondheidszorg is niet bevorderlijk voor het vlot en uniform doen verlopen van een landelijke enquête. Het werk van medische functionarissen is niet geïntegreerd in de voornamelijk op particuliere leest geschoeide obstetrische zorg.

In totaal moesten zes groepen van personen, die niet alle even sympathiek tegenover de enquête stonden, worden ingeschakeld.

Waarnemingen in de maatschappij, als in de enquête verricht, zijn momentopnamen, die niet reproduceerbaar zijn. Dit maakt, dat men zich tevreden moet stellen met grondmateriaal, dat soms onvolledig is en moeilijk kan worden aangevuld. Bij de bewerking van de gegevens moet men zich hiervan rekenschap geven. Het strekt tot troost, dat ook in de kliniek en zelfs in het laboratorium de observaties niet altijd exact zijn en de toets van een statistische analyse vaak moeilijk kunnen doorstaan.

Prenatale periode

Uit de analyse van de medisch-obstetrische zorg in de prenatale periode komt naar voren – meer uitgesproken dan in de landelijke cijfers – dat in de stad de *vroedvrouw* domineert en op het platteland de *huisarts*. Tevens blijkt dat de vroedvrouw in de stad, indien hiervoor gelegenheid bestaat, in 30% van de normale zwangerschappen (controlegroep) medewerking van het Consultatiebureau voor Prenatale Zorg vraagt en in bijna 10% van de huisarts. Er bestaat dus bij de vroedvrouw neiging tot samenwerking met medisch-obstetrische instanties, waarbij mag worden aangenomen, dat dit in de stad haar praktijk niet schaadt.

Op het platteland is *verwijzing* naar de arts door de vroedvrouw frequenter (15-20%) dan in de stad, maar kan verwijzing naar het consultatiebureau zelden plaatsvinden. Hieruit vloeit de vraag voort of het platteland ruimer van consultatiebureaus moet worden voorzien of dat het contact met de huisarts kan worden geïntensiveerd. Men dient er echter rekening mee te houden, dat een zekere concurrentieverhouding tussen vroedvrouw en huisarts in een kleinere gemeenschap als regel onvermijdelijk is, hetgeen verklaart dat vele huisartsen op het platteland afwijzend staan tegenover de vestiging van vroedvrouwen. Voor de huisarts is de bevalling een introductie in het gezin, die op geen andere wijze zó intensief mogelijk is.

Er is enig verschil in de wijze, waarop arts en vroedvrouw de prenatale zorg verrichten. Het *eerste bezoek* ligt nl. bij de huisarts iets vroeger dan bij de vroedvrouw, maar het *aantal bezoeken* is bij beiden gelijk. Hiermee is in overeenstemming, dat bij de enquête de indruk werd verkregen, dat de zwangere door de huisarts na een eerste vroegtijdig bezoek pas na 3 of 4 maanden wordt terugbesteld. In het algemeen vindt een concentratie van prenatale bezoeken in de laatste zwangerschapsmaanden plaats. Deze ongelijkmatige verdeling kan het kind, dat te vroeg geboren zal worden, niet ten goede komen. Bijna de helft van de perinatale sterfte komt voor bij prematuren en kan dus *niet* in gunstige zin worden beïnvloed door prenatale zorg in de laatste zwangerschapsweken, hoe frequent ook uitgeoefend.

Het relatief hoge gemiddelde aantal prenatale bezoeken – 50 tot 60% van de zwangeren ziet tijdens de zwangerschap zes- of meermalen de arts of vroedvrouw – en het feit, dat bijna de helft van de zwangeren zich vóór de 5e zwangerschapsmaand onder controle stelt, wijst op een prenatale zorg, die gemiddeld *kwantitatief* niet onbevredigend mag

worden genoemd. Daar verschillende belangrijke routine-onderzoekingen onvoldoende zijn verricht, moet niet zelden aan de *kwaliteit* van de prenatale zorg worden getwijfeld.

Bij stijgende pariteit wordt het aantal bezoeken geringer, hetgeen begrijpelijk is van het standpunt van de vrouw, die bij een toenemend aantal zwangerschappen over meer ervaring meent te beschikken en door een groot gezin bewegingsvrijheid verliest. Naar obstetrische en sociaalmedische maatstaf verdient de 'grande multipare' juist extra aandacht tijdens de zwangerschap.

Deze contradictie tussen theorie en praktijk staat de vroedvrouw en arts wellicht niet steeds voor ogen. Een opwekking aan de multiparae tot frequent prenataal bezoek dient van arts of vroedvrouw uit te gaan.

Van de *routine-onderzoekingen* tijdens de zwangerschap hebben *bloeddruk*bepaling en *urine*onderzoek vrij algemeen burgerrecht verworven. Dit houdt niet in, dat aan de bloeddrukwaarde een al te absolute betekenis mag worden toegekend, gezien de moeilijkheden, die in het algemeen aan de tensiemeting zijn verbonden.

Een herhaalde bepaling van het *lichaamsgewicht* vindt bij nauwelijks één derde van de zwangeren plaats. De vroedvrouw weegt de zwangere relatief vaker dan de huisarts of specialist. Op de zwangerenpoliklinieken wordt bij bijna alle vrouwen het lichaamsgewicht verscheidene malen bepaald. Het is nodig dat onderzoek van zwangeren in goed geoutilleerde spreekkamers plaatsvindt, o.a. om het geregeld wegen van zwangeren mogelijk te maken. In Nederland is het nog weinig gebruikelijk, dat het lichaamsgewicht zonder kleren wordt bepaald.

Herhaalde controle van het *hemoglobine*gehalte behoort tot de uitzonderingen. Bij slechts 1/5 deel van de zwangeren is het hemoglobinegehalte éénmaal op een willekeurig tijdstip van de zwangerschap door de diverse verloskundigen bepaald. Bijna de helft van de hemoglobinewaarden moet als onvoldoende worden gekwalificeerd, d.w.z. lager dan 75% vóór de 6e zwangerschapsmaand en/of lager dan 70% in het laatste trimester zonder duidelijk verschil tussen sterfte- en controlegroep.

Daar de *rhesusfactor* bij minder dan 1/3 deel van de zwangeren vóór de baring bekend is, moet de vraag worden gesteld of de perinatale sterfte gunstig kan worden beïnvloed door systematisch rhesusonderzoek. Welke redenen zijn er om het rhesusonderzoek, dat kosteloos kan plaatsvinden, niet systematisch te verrichten? Ook de moeder zou ermee gebaat zijn wanneer post partum een bloedtransfusie nodig zou zijn. Dit geldt in gelijke mate voor de bloedgroepbepaling in het algemeen.

Hoewel de *luesfrequentie* van geringe omvang is, is de preventie van congenitale lues zó doeltreffend, dat het gewenst lijkt bij alle zwangeren – in het bijzonder bij primiparae – systematisch luesreacties te verrichten. Dit klemt te meer, waar in de sterftegroep nog zesmaal een positieve luesreactie voor het eerst post partum werd aangetoond. In elk geval dient het luesonderzoek bij de gerinste twijfel plaats te vinden.

In de enquête kon de invloed van vroeger doorgemaakte *infectieziekten* en van *virusziekten* tijdens de zwangerschap op de perinatale sterfte en op het voorkomen van congenitale afwijkingen niet worden aangetoond. Dit feit illustreert, dat het ontbreken van een correlatie niet wil zeggen, dat een oorzakelijk verband niet zou bestaan, aangezien uit andere onderzoekingen een causaal verband wel degelijk is vastgesteld bijv. bij rubella. Omgekeerd toont een bestaande correlatie nog niet met zekerheid aan, dat een causaal verband mag worden aangenomen.

De invloed van *niet-infectieuze ziekten* (zoals hart- en vaatziekten, schildklieraandoeningen, diabetes en epilepsie) op de perinatale sterfte lijkt onmiskenbaar. Dit kan niet worden verbeterd door prenatale zorg in de gewone zin van het woord, behalve door urineonderzoek op suiker. Prediabetes kan zich in de zwangerschap manifesteren als passagère glucosurie. Ook in verband met de perinatale sterfte is het nodig om constitutionele ziekten vóór en in de zwangerschap zo goed mogelijk te behandelen. Soms speelt de preventie een belangrijke rol, waarvan de jodiumprofylaxe, ook in Nederland, een treffend voorbeeld is.

De dood van de vrucht rondom de baring kan de aandacht van de moeder op een voorafgaand trauma richten. Dit verklaart wellicht de correlatie, die werd gevonden tussen *lichamelijke* en *psychische traumata* en perinatale sterfte.

Zwangerschapsintoxicatie speelt een minder belangrijke rol in het vraagstuk van de perinatale sterfte dan tot voor kort werd aangenomen. Dit neemt niet weg dat de aandacht niet mag verflauwen. De dominerende rol van de preventie van intoxicatie bij de prenatale zorg en de vrees achteraf schuldig te staan aan het verzuim niet tot een dieet te hebben geadviseerd, heeft ertoe geleid, dat zoutloze diëten te vaak zijn voorgeschreven. Het is in de praktijk niet gemakkelijk een zoutloos of zoutarm dieet, bij een bescheiden beurs, voldoende eiwit te doen bevatten.

Vloeiingen in de eerste helft van de zwangerschap zijn niet alleen een indicatie van dreigende abortus, maar kunnen ook van invloed zijn op de perinatale sterfte. A fortiori geldt dit voor bloedingen aan het eind van de zwangerschap. Dit betekent, dat een vrouw met vloeiingen tijdens de zwangerschap onafgebroken bijzondere aandacht verdient.

Uit de gegevens van de enquête kan niet worden afgeleid of een *uitwendige kering* de perinatale sterfte gunstig beïnvloedt.

Terwijl de indruk bestaat, dat *vitaminepreparaten* een (te) grote populariteit in Nederland genieten, vindt de toediening daarvan aan de zwangere op bescheiden schaal plaats (vitamine D in 15% en vitamine C slechts in 2 à 3%). Extra vruchten worden echter vrij vaak genuttigd. Vitaminering van margarine heeft ongemerkt een verhoogde consumptie van vitamine (A-)D gegeven. Toch blijft systematische toediening van vitamine D aanbeveling verdienen en wellicht ook van B-componenten.

Niettegenstaande de (opgegeven) betrekkelijk lage hemoglobinewaarden is het gebruik van *ijzerpreparaten* weinig verbreid.

Uit de verzamelde gegevens kan niet worden afgeleid, dat een overmatig gebruik van *geneesmiddelen* tijdens de zwangerschap plaatsvindt.

Natale en postnatale periode

De *plaats van bevalling* is in Nederland als regel het eigen huis, althans wat de 'normale' bevalling betreft. Dit verklaart waarom de controlegroep overwegend op huisbevallingen betrekking heeft.

Het verschil in hospitalisatie tussen stad en platteland is in de enquête – vooral in de controlegroep – nog meer uitgesproken dan in de cijfers van het gehele land tot uitdrukking komt. De hogere cijfers voor de hospitalisatie in de stad zijn bijna uitsluitend het gevolg van een hoger aantal primair klinische opnamen in de stad ten opzichte van het platteland. Het percentage spoedopnamen is voor stad en platteland vrijwel gelijk.

De beperkte gelegenheid tot opname van barenden in het ziekenhuis vraagt om een weloverwogen, maar niet te strenge, selectie van primair klinische opnamen, teneinde de beschikbare bedden zo goed mogelijk te benutten. De bedreigde groepen verdienen prioriteit.

De gedachtengang om *het kind primair te stellen bij de hospitalisatie van barenden* – nu de sterftekans van de moeder gering is geworden – *moest bij de aanvang van ons onderzoek nog ingang vinden in het ziekenfondsbeleid.*

Een 'normale bevalling', waarbij op grond van de duur van de zwangerschap of van een rhesusantagonisme (met vorming van antilichamen) de geboorte van een onvoldragen of van een 'ziek' kind kan worden verwacht, is pas eind 1956 door de Ziekenfondsraad als indicatie tot ziekenhuisbevalling aanvaard. Biologische factoren, zoals leeftijd en pariteit, zijn door de ziekenfondsen nog niet (of gedeeltelijk) als indicatie tot

primair klinische opname erkend, ook niet als deze factoren als zodanig de sterftekans van het kind in ongunstige zin beïnvloeden.

Bijna de helft van de onvoldragen en twee derde deel van de voldragen kinderen, die in de eerste levensweek sterven, zijn thuis geboren. Een deel van hen wordt post partum in het ziekenhuis opgenomen.

De *verloskundige hulp* wordt, voor huis- en ziekenhuisbevallingen te zamen, vaker door de arts dan door de vroedvrouw verleend: in de controlegroep, evenals in het gehele land, nemen deze resp. 60 en 40% van de bevallingen voor hun rekening. In de sterftegroep – met een relatief hoger aantal ziekenhuisbevallingen – is deze verhouding nog meer naar de kant van de arts verschoven.

Tijdens de baring zijn *verwijzingen* niet zeldzaam. Uit de enquête blijkt, dat zowel de vroedvrouw als de huisarts in de stad vaker hulp van de specialist inroept dan op het platteland. Wanneer men de cijfers voor stad en platteland tezamen beschouwt, blijkt dat de huisarts er meer toe neigt om de leiding van de baring aan de specialist over te dragen dan de vroedvrouw aan de huisarts.

Bij normale bevallingen (controlegroep) beoefent de vroedvrouw zo goed als steeds zelfstandig de natale zorg. In de sterftegroep verricht de vroedvrouw bij ruim de helft van de prenataal door haar gecontroleerde zwangeren, zelfstandig de partus en roept zij bij bijna de helft de hulp in van de arts.

Verlossingen door de vroedvrouw geleid, zijn niet geselecteerd naar pariteit, zodat in haar 'materiaal' de biologisch ongunstige groepen in dezelfde mate zijn vertegenwoordigd als bij de huisarts.

De *ligging van het kind* is bij 96% van alle bevallingen normaal. De frequentie van abnormale liggingen bedraagt $\pm$ 4%, waarvan bijna de helft uit stuitliggingen bestaat.

Van de bevallingen in de sterftegroep gaat ruim 20% gepaard met een abnormale ligging van het kind. Bij stuitliggingen zijn, als het kind prematuur is, primiparae minder vertegenwoordigd dan multiparae, maar bij voldragen kinderen is de pariteitsverhouding gelijk. Bij andere abnormale liggingen laat de sterftegroep duidelijk pariteitsverschillen zien.

Wat de *aard van de verlossing* betreft, vinden kunstverlossingen in de controlegroep in 4% plaats en in de sterftegroep, excl. maceraties, in 25% (30% bij voldragen en 15% bij onvoldragen zwangerschap).

De aard van de kunstverlossing wordt hoofdzakelijk door de pariteit bepaald: van alle eerstgeborenen, die in leven blijven (controlegroep) ondergaat ruim 6% een tangextractie, van de latergeborenen 1%. In de sterftegroep zijn deze percentages resp. 13 en ongeveer 4.

Stuitextracties worden tot de zesde pariteit vrijwel evenveel verricht (± 7% in de sterftegroep en 0,5% in de controlegroep). Bij hogere pariteiten komt stuitextractie frequenter voor (resp. 11 en 2%).

Eén op 20 van de gestorven en ongeveer 1 op 150 van het totale aantal geboren kinderen is per sectio caesarea ter wereld gebracht. De frequentie van deze ingreep stijgt met toenemende pariteit.

Bij een perinatale sterfte van 30‰, of excl. maceraties van ± 20‰, bedraagt het *sterftecijfer* (voor het kind) bij spontane geboorte in schedelligging ± 15‰, maar bij spontane geboorte in stuitligging – volgens de Wet uitoefening der geneeskunst een *on*gestoorde baring – bijna 140‰. De sterfte is bij constellaties, die tot het aanleggen van de uitgangstang hebben geleid ± 35‰, bij hoge en middentang ± 80‰, bij sectio caesarea ± 140‰, bij stuitextractie ± 240‰ en bij versie en extractie nog hoger.

Bij spontane geboorte in schedelligging is de *sterftekans* minder dan 1×, bij spontane geboorte in stuitligging 7× zo groot als de gemiddelde perinatale sterfte excl. maceraties. Van de kunstverlossingen geeft de uitgangstang 1½×, de hoge- en middentang 4×, sectio caesarea 7× en stuitextractie 12× zo grote sterftekans als het gemiddelde.

De hoge sterftekans bij sectio caesarea wijst erop, dat deze – in Nederland niet frequent toegepaste – ingreep vaak wordt uitgevoerd op een ogenblik, dat het leven van het kind reeds ernstig is bedreigd.

Het is in Nederland nog algemeen gebruikelijk – steunend op lange traditie – dat de huisarts buitengewone verlossingen verricht en daarvoor soms voorkeur en belangstelling aan den dag legt. Dit blijkt ook uit de enquête. Zo is het percentage stuitextracties bij de huisarts van dezelfde orde van grootte als bij de specialist (7-9% in de sterftegroep). Deze overeenkomst geldt tot op grote hoogte ook voor andere kunstverlossingen.

De enquête geeft geen beeld van het meer of minder toepassen van weeënbevorderende middelen die, bij voortijdige of overvloedige toediening, moeder en kind kunnen benadelen.

Het toedienen van geneesmiddelen bij weeënzwakte en volkomen ontsluiting is de vroedvrouw alleen toegestaan, als de arts niet tijdig aanwezig kan zijn.

Een *baringsduur* van langer dan 36 uur en van minder dan één uur gaat samen met een twee- tot driemaal verhoogde sterftekans voor het kind. Bij de geboorte van onvoldragen kinderen komt een baringsduur korter dan één uur tweemaal zo vaak voor als bij die van voldragen kinderen en is de langdurige baring zeldzaam.

Naast de totale duur van de baring en de duur van de uitdrijving is ook van belang, hoelang de vliezen zijn gebroken vóór de geboorte van het kind. Aflopen van het vruchtwater meer dan drie dagen vóór het einde van de baring gaat gepaard met een tienvoudige sterftekans voor het kind.

De *overige complicaties bij de baring* – excl. de reeds besproken abnormale liggingen van het kind, kunstverlossingen en abnormale duur van de baring – beïnvloeden de perinatale sterfte niet sterk, behalve placenta praevia en marginalis en in meer uitgesproken mate solutio placentae en hydramnion, in samenhang met resp. zwangerschapsintoxicatie en afwijkingen bij de foetus.

Uitgezakte navelstreng – door verschillende oorzaken – is in de sterftegroep met 3% van het totaal vertegenwoordigd.

Bekkenafwijkingen komen in de sterftegroep in bijna 5% voor en in de controlegroep in 2%. De vitamine D-profylaxe in de kinderjaren, sinds 1920 ook in Nederland steeds meer gericht toegepast, heeft – te zamen met verbeterde individuele hygiëne – bekkenmisvormingen wel tot een zeldzaamheid gemaakt, maar nog niet geheel tot verdwijnen gebracht. In de náoorlogse jaren heeft vitaminering van margarine ertoe geleid, dat de vitamine-profylaxe van de zuigeling reeds in utero aanvangt, ook wanneer de zwangere geen extra vitamine D wordt verstrekt.

Over 10 á 15 jaren zullen bekkenafwijkingen, ook bij oudere barenden, waarschijnlijk nauwelijks meer voorkomen.

In het gehele land is de verhouding doodgeboorte en eerste-week-sterfte 3 : 2 en in de sterftegroep van de enquête (die geen tweelingen telt) $3\frac{1}{2}$: 2. De verhouding wordt door het *tijdstip van overlijden* bepaald. Dit tijdstip wordt niet steeds objectief vastgesteld, daar de opgave afhankelijk is van de wijze, waarop men de definitie van doodgeboorte hanteert (II.1.).

Uit de enquête blijkt, dat de helft van de doodgeborenen, of een derde deel van alle perinataal gestorven kinderen, gemacereerd ter wereld komt.

De sterfte ante partum maakt bijna twee derde deel van de doodgeboorte uit en ruim 40% van de perinatale sterfte. Dit legt het accent bij de bestrijding van de perinatale sterfte op de medisch-hygiënische zorg vóór en tijdens de zwangerschap.

Van de eerste-week-sterfte vindt een derde deel binnen het eerste levensuur plaats en bijna twee derde deel binnen de eerste levends*dag*. Dit laatste is meer dan in de officiële statistieken, die op *kalender*dagen betrekking hebben, wordt opgegeven.

Sinds de invoering van de nieuwe doodsoorzaakverklaring B in 1957,

waarop bij overlijden in de eerste levensweek de leeftijd in uren is af te lezen, kan in Nederland een correctie worden aangebracht om de werkelijke sterfte in de eerste 24 uren te berekenen. Men komt dan voor het gehele land tot een overeenkomstig aandeel van de eerste-dag-sterfte in de eerste-week-sterfte (60%) als in de enquête voor 1952/1953 is gevonden. In de officiële opgaven van het Centraal Bureau voor de Statistiek wordt deze correctie nog niet aangebracht.

Een derde deel van de perinatale sterfte speelt zich af durante partu of in het eerste levensuur. De zorg voor de pasgeborene moet vanaf het eerste ogenblik na de geboorte in deskundige handen zijn.

Er is verband tussen het tijdstip van overlijden en het *geboortegewicht* van de neonatus. Durante partu en in het eerste levensuur sterven meer voldragen dan prematuur geboren kinderen. Nà het eerste levensuur overweegt de sterfte van prematuren, ante partum overweegt de doodgeboorte van voldragen vruchten.

Het tijdstip van overlijden wordt mede door het *geslacht* bepaald: de oversterfte van jongens komt voornamelijk tot uitdrukking in de eerste-week-sterfte en minder bij doodgeboorte. Premature doodgeborenen tonen zelfs een geringe oversterfte van meisjes.

Bij verschillende vormen van *verloskundige hulp* loopt de perinatale sterfte uiteen: bij vroedvrouw en huisarts bijna 30‰ en bij de specialist 60‰ (berekend uit enquête-gegevens). Dezelfde verhoudingen gelden voor de sterfte ante partum. Niet van elk onderdeel van de perinatale sterfte is de sterfte bij de specialist tweemaal zo hoog als bij vroedvrouw of huisarts. De specialist heeft durante partu en direct daarna anderhalf maal en nà het eerste levensuur driemaal zoveel perinatale sterfte als de huisarts.

Concentratie van pathologische gevallen leidt bij de specialist tot een hoge perinatale sterfte.

De sterfte tijdens de baring en vlak daarna is bij de huisarts relatief hoog ten opzichte van de vroedvrouw, nà het eerste levensuur laag.

Vooropstellend, dat slechts 16% van de *doodsoorzaken* pathologisch-anatomisch is geverifieerd, blijken in de totale perinatale sterfte verschillende doodsoorzaken in orde van grootte met elkaar overeen te komen: zwangerschapsintoxicatie, langdurige baring, afwijkingen van navelstreng en placenta en aangeboren afwijkingen vertegenwoordigen elk 10-15%, geboortetrauma, praematuritas en ziekten van de moeder elk 5-10%. De betekenis van zwangerschapsintoxicatie is niet groter dan van andere doodsoorzaken.

Geen enkele afzonderlijke doodsoorzaak kan op korte termijn sterk

worden teruggedrongen. Een voortgezette vermindering van de perinatale sterfte zal worden bereikt door de betekenis van iedere doodsoorzaken-rubriek afzonderlijk – ook van de groep onbekende oorzaken – in geringe mate te doen afnemen. Het gezamenlijk resultaat kan in cumulatieve zin werkzaam zijn en daarmee de perinatale sterfte in enigszins versneld tempo doen dalen[1].

Voor de levenskansen van de *neonatus* is het geboortegewicht van essentiële betekenis.

Beoordeeld naar het *geboortegewicht* is in de controlegroep ruim $3\frac{1}{2}\%$ van de neonati prematuur (2500 g of minder). In de sterftegroep komt 40 à 45% prematuren voor: onder doodgeborenen 40% en in de eerste-week-sterfte 50%.

De gemiddelde prematuren-frequentie van 4% onder levendgeborenen, berekend uit de gegevens van de enquête, komt overeen met de prematuren-frequentie voor het gehele land, die in dezelfde tijd is bepaald. De sterftekans is bij prematuren zeer sterk verhoogd ten opzichte van niet-prematuren: in de eerste levensweek nog meer uitgesproken (20×) dan bij doodgeboorte (13×). Dit brengt de nauwe samenhang tussen perinatale sterfte en prematuren-frequentie opnieuw naar voren.

In de sterftegroep komen 30× zoveel kinderen met een geboortegewicht beneden 2000 g voor als in de controlegroep en 5× zoveel in de gewichtsgroep van 2000-2500 g. Boven 2500 g zijn in sterfte- en controlegroep de frequenties gelijk. De grenswaarde van 2500 g (bij een gemiddeld geboortegewicht van ± 3500 g) blijkt, als criterium van vroeggeboorte, juist gekozen te zijn.

In de sterftegroep domineert praematuritas – naar geboortegewicht en naar zwangerschapsduur – kwantitatief en kwalitatief. Er bestaat een redelijke overeenstemming tussen deze beide criteria van praematuritas.

Evenals in de landelijke statistiek vormen ook in de enquête *aangeboren afwijkingen* één van de vijf belangrijkste groepen van doodsoorzaken in de perinatale sterfte.

Van de aangeboren afwijkingen uit de sterftegroep bestaat 2/3 deel uit misvormingen van het centrale zenuwstelsel, met het bekende sterfteoverschot van meisjes.

In de controlegroep komt $2\frac{1}{2}\%$ kinderen met aangeboren afwijkingen voor, waarvan ruim 1/3 deel van het centrale zenuwstelsel.

Bij de geboorte bedraagt de frequentie van enigszins ernstige aangeboren afwijkingen ± 3%, aan het eind van het eerste levensjaar ± 2%.

[1] Deze verwachting wordt door de feiten bevestigd. Van ruim 30‰ in 1952/53 is de perinatale sterfte gedaald tot 25‰ in 1960.

Bij familieleden van pasgeborenen met aangeboren afwijkingen komen ongeveer tweemaal zoveel misvormingen voor als bij familieleden van neonati zonder aangeboren afwijkingen. Dit wijst op het bestaan van endogene invloeden, maar sluit exogene invloeden niet uit.

Uit de analyse van het aantal aangevraagde *consulten* in de groep van de eerste-week-sterfte blijkt, dat er geen nauwe obstetrisch-pediatrische samenwerking bestaat. Dit gemis aan samenwerking is onafhankelijk van de aard van de verloskundige hulp aan het eind van de baring.

Het komt voor dat kinderen, die in de eerste levensweek sterven, alleen door de vroedvrouw zijn behandeld; dit volkomen zelfstandige optreden valt echter buiten haar bevoegdheid.

Ruim 40% van de kinderen, die in de eerste levensweek zijn gestorven, is in een ziekenhuis of kraamkliniek geboren en voor ruim 25% is post partum *ziekenhuisopname* nodig geacht. Volgens de enquête vindt bijna driekwart van de eerste-week-sterfte in een ziekenhuis plaats: ongeveer dezelfde verhouding als in het gehele land (III.1.).

Stoornissen in de eerste levensweek, die voor 100% eigen zijn aan de sterftegroep, zijn in de controlegroep bij 9% van de kinderen voorgekomen. Blauwe asfyxie behoeft geen omineus verschijnsel te zijn. Bij witte asfyxie, kreunen en convulsies is de sterftekans daarentegen zeer groot.

Icterus gravis komt in de sterftegroep evenveel voor (± 4%) als in de landelijke doodsoorzaken-statistiek van de perinatale sterfte. In 7 van de dodelijke icterus-gevallen is geen wisseltransfusie gegeven.

De erythroblastosis foetalis, neemt onder de doodsoorzaken geen dominerende positie in, maar is gedeeltelijk vermijdbaar. Als het aantal dodelijke icterus-gevallen zou worden gehalveerd, zou de perinatale sterfte met een half pro mille dalen. Hiermee zouden per jaar ± 125 pasgeborenen worden gespaard.

Therapeutische maatregelen in de eerste levensweek hebben voornamelijk betrekking op prematuren. Ten tijde van de enquête werd vitamine K in vele milligrammen toegediend. Kort daarna is bekend geworden, dat deze dosering schadelijk kan zijn.

Voor de *moeder* brengt het kraambed quoad vitam een zeer gering risico mee. Aan de gezondheidstoestand van de moeder in het kraambed kan echter veel ontbreken; de dan optredende stoornissen kunnen wel of niet verband houden met de toestand vóór of tijdens de zwangerschap.

De vroedvrouw vraagt bij 10-15% van haar kraamvrouwen *consult* van de huisarts. De obstetricus komt bij vroedvrouw of huisarts in controle- en sterftegroep bij resp. 1 en 5% van de moeders in consult.

Ziekenhuisopname in het kraambed ter wille van de moeder vindt zeer zelden plaats.

Stoornissen in het kraambed komen vaker voor bij moeders van de sterfte- dan bij die van de controlegroep. Met perineumlaesies en mastitis is het omgekeerde het geval. Ook wat het hemoglobinegehalte betreft zijn de moeders van de controlegroep in het nadeel, althans tot twee maanden ná de baring. Daarna bereikt het hemoglobinegehalte, zowel in sterfte- als controlegroep, hetzelfde (lage) niveau als in de eerste helft van de zwangerschap. Voor de frequent voorkomende anemie post partum wordt zelden of nooit adequate therapie ingesteld. Dit is in overeenstemming met het vrijwel ontbreken van een systematische en herhaalde postnatale controle.

De *kraamvrouwensterfte* is te laag om voor de perinatale sterfte van het kind van wezenlijke betekenis te kunnen zijn. Toch is ook op dit lage niveau (5 per 10.000 bevallingen) de kraamvrouwensterfte bij bevallingen, die met de dood van het kind eindigen hoger dan bij baringen, die niet de dood van het kind ten gevolge hebben.

Er zijn aanwijzingen, dat de dood van twee of drie van de zes overleden kraamvrouwen in onze enquête te vermijden was geweest.

Bij een overeenkomstig lage kraamvrouwensterfte als in Nederland is in Engeland & Wales 2/5 deel van de kraamvrouwensterfte aan 'avoidable factors' toe te schrijven.

De vraag dringt zich op in welke mate in Nederland vermijdbare factoren tot de kraamvrouwensterfte bijdragen.

Biologische factoren

De invloed van *biologische factoren* op de perinatale sterfte komt in de enquête op overeenkomstige wijze tot uiting als in de landsgemiddelden. *Leeftijd en pariteit* bepalen in onderling verband in sterke mate het niveau van de perinatale sterfte in wisselwerking met de sociaal-hygiënische omstandigheden. De leeftijd van de moeder beïnvloedt de perinatale sterfte sterker dan de pariteit.

Uit de enquête komt naar voren dat de invloed van de pariteit op de eerste-week-sterfte geringer is dan op de doodgeboorte.

Evenals in de landelijke statistiek vormen in de enquête primiparae in het algemeen (en ouder dan 30 jaar in het bijzonder) en de 'grandes multipares' biologisch ongunstige groepen.

De prenatale, natale en postnatale zorg voor deze bedreigde groepen dient in de meest deskundige handen te worden gelegd. Dit impliceert voorrang voor hospitalisatie.

Naar *geslacht* gedifferentieerd, toont de steiftegroep van de enquête dezelfde oversterfte van jongens als het landelijke gemiddelde (ratio 1,3). Vrijwel alle doodsoorzaken laten een jongensoverschot zien maar de aangeboren afwijkingen een meisjesoverschot, dat voornamelijk te wijten is aan aangeboren misvormingen van het centrale zenuwstelsel.

In de enquête komen 49 doodgeboren en 79 in de eerste week gestorven tweelingkinderen voor, afkomstig van 96 *tweelingzwangerschappen*. De perinatale sterfte van tweelingkinderen is $3\frac{1}{2}$ à 4 maal zo hoog als van eenlingkinderen en wordt ook in de enquête gekenmerkt door een relatief hoge eerste-week-sterfte, in het bijzonder door een hoge eerstedag-sterfte. De doodgeboorte omvat bij tweelingkinderen 1/3 deel van de perinatale sterfte, bij enkelvoudige geboorten 2/3 deel.

Ongeveer 80% van de perinataal gestorven tweelingkinderen is prematuur tegen bijna 50% van de overleden eenlingkinderen. Bijna 45% van alle gestorven tweelingkinderen weegt minder dan 1500 gram en bijna 25% weegt 1500-2000 gram tegen respectievelijk 18% en 14% bij gestorven eenlingkinderen.

In de perinatale sterfte van tweelingkinderen domineert praematuritas naar frequentie en graad ten opzichte van gestorven eenlingkinderen. De sterfte van tweelingen moet tot op grote hoogte met die van premature eenlingen worden vergeleken. In dit licht is het begrijpelijk, dat de perinatale sterfte van tweelingen zoveel hoger is dan van eenlingen en dat het verschil met enkelvoudige geboorten nog sterker geldt voor de eerste-week-sterfte dan voor de doodgeboorte.

Van de gestorven tweelingen is $\pm$ 60% thuis geboren. Hiermee is in overeenstemming, dat van de tweelingverlossingen, waarbij sterfte voorkomt, één vierde deel door de vroedvrouw en een ander kwart door de huisarts wordt verricht. In de jaren van het onderzoek heeft primair en secundair klinische opname bij tweelingbevallingen met perinatale sterfte niet frequenter plaatsgevonden dan bij enkelvoudige zwangerschappen in de sterftegroep.

Te weinig wordt ingezien, dat de hoge perinatale sterfte bij tweelingen nodig maakt, dat de diagnose zo vroeg mogelijk wordt gesteld en dat natale en postnatale zorg in een ziekenhuis moeten worden gegeven, waar niet alleen de obstetrische zorg, maar ook de verzorging van prematuren aan moderne eisen voldoet.

Afgezien van praematuritas is er een zekere mate van overeenstemming tussen het doodsoorzakenpatroon van tweelingen en eenlingen. Het meeste treft dat zwangerschapsintoxicatie bij de moeders van tweelingen minder voorkomt dan bij die van eenlingen.

De invloed van pariteit en leeftijd op de sterfte van tweelingen komt in grote trekken overeen met dezelfde invloed bij enkelvoudige geboorten.

Ook in de enquête is een uitgesproken familiaire predispositie voor het optreden van tweelingzwangerschappen aangetoond.

De *obstetrische anamnese* van de moeders in de sterftegroep is duidelijk ongunstiger dan die van de moeders in de controlegroep. Dit geldt zowel voor het voorkomen van abortus als voor doodgeboorte, eerste-week-sterfte en praematuritas.

Over de gehele periode van de obstetrische anamnese is de totale 'wastage of life' in de sterftegroep tweemaal zo hoog als in de controlegroep (respectievelijk 21 en bijna 11%).

In de afgelopen kwart eeuw is ongeveer 1 op de 30 zwangerschappen geëindigd in doodgeboorte en sterfte in de eerste levensweek. Tenminste 1 op 14 concepties heeft tot een abortus geleid. De totale 'wastage of life' bedraagt minimaal 1 op 10 concepties.

Van de *moeders* is een achtste deel bij de perinatale sterfte betrokken geweest (een deel daarvan meer dan één keer) en heeft 15% een abortus doorgemaakt. In de grote stad is de abortusfrequentie aanmerkelijk hoger.

Een zesde deel van de moeders van de controlegroep en een derde deel van die van de sterftegroep heeft een prematuur kind (levend of dood) ter wereld gebracht.

Sociale gegevens

De *burgerlijke staat* is geanalyseerd naar de duur van de zwangerschap. Zowel in de sterfte- als in de controlegroep is bij het sluiten van het huwelijk ruim 1/3 deel van de primigravidae zwanger. In de 20e week van de zwangerschap is 13% nog ongehuwd.

Bij de partus is in de sterftegroep 6% en in de controlegroep 3,4% van de primiparae nog ongehuwd. Hieruit volgt:

1. onder primiparae is de perinatale sterfte van onwettig geboren kinderen bijna tweemaal zo hoog als van wettig geborenen;
2. ongeveer 1 op 30 primiparae brengt een buitenechtelijk geboren kind ter wereld.

Deze verhoudingen komen met de rijksgemiddelden goed overeen.

Er zijn geen duidelijke verschillen in *godsdienstige groepering* tussen sterfte- en controlegroep.

Langs verschillende wegen is een indruk van de *welstand* verkregen.

De differentiatie naar *beroepen* laat zien, dat meer dan de helft van alle

vaders tot de groep handarbeiders behoort. Hiervan is 55% ongeschoold.

Hoofdarbeiders komen meer voor in de controlegroep, bedrijfshoofden – waaronder veel kleine zelfstandigen – en handarbeiders meer in de sterftegroep. Hiermee is in overeenstemming dat door de vaders in de sterftegroep minder vaak een administratieve of academische opleiding is gevolgd dan door de vaders in de controlegroep.

Bij de *moeders* van de controlegroep is het percentage, dat vóór het huwelijk een administratief of intellectueel beroep heeft uitgeoefend hoger dan in de sterftegroep. Arbeidsters komen meer in de sterfte- dan in de controlegroep voor.

Het *inkomen* ligt in sterfte- en controlegroep te zamen bij 2/3 deel van de gezinnen ver beneden de grens van de verplichte verzekering, bij 1/4 deel weinig beneden deze grens en bij een klein deel erboven.

De verdeling naar inkomen in sterfte- en controlegroep geeft kleine verschillen te zien. In de sterftegroep zijn meer 'weekloners' en meer 'zelfstandigen' dan in de controlegroep. Zowel bij hoofd- als handarbeiders is een tendens naar hogere inkomens in de controlegroep.

Beroep, inkomen, opleiding, behuizing en algemene indruk van het gezin zijn door de enquêteurs in één criterium – *welvaartsklasse* –vastgelegd.

De tendens tot een minder gunstige sociale status in de sterftegroep ten opzichte van de controlegroep komt bij de verdeling naar welvaartsklasse iets duidelijker tot uitdrukking dan bij de verdeling naar inkomen.

In de sterftegroep staat de pathologie zó op de voorgrond, dat de eventuele invloed van het inkomen op *obstetrische zorg en kraamzorg* vervaagt.

In de controlegroep vindt bij stijgend inkomen een daling van de frequentie van prenatale zorg door de vroedvrouw plaats, ten gunste van die door huisarts of specialist, en neemt de neiging tot hospitalisatie toe. Naarmate het inkomen stijgt, wordt bij thuisbevallingen de ongediplomeerde hulp verdrongen door de kraamzorg en binnen de kraamzorg de wijkkraamzorg door de interne kraamzorg.

Wat de *voeding in de zwangerschap* betreft, lijkt de sterftegroep in het nadeel ten opzichte van de controlegroep. In de sterftegroep drinkt 40% van de zwangeren minder dan een halve liter melk per dag, in de controlegroep 33%. Het kaasverbruik komt in beide groepen overeen met het gemiddeld landelijk gebruik van 10-15 gram. De totale consumptie van dierlijk eiwit is in de sterfte- en controlegroep ongeveer gelijk, maar binnen beide groepen zeer gering in de laagste welvaartsklassen. Stelt men voor een zwangere 60 gram dierlijk eiwit als een redelijk dag-

gemiddelde, dan wordt dit kwantum slechts geconsumeerd door ruim 11% van de moeders in de controlegroep en minder dan 8% in de sterftegroep.

De *behuizing* laat geen duidelijke verschillen tussen sterfte- en controlegroep zien. De naoorlogse woningpolitiek leidt tot een nivellering, vooral in de grote groep van lage inkomens.

De sterfte- en controlegroep te zamen tonen 20-25% inwoningen. Bij 25-30% was de woning te klein. Naar bescheiden maatstaf was ruim 40% van de gezinnen goed behuisd, 30% voldoende en 20-30% matig tot slecht. In hygiënisch opzicht lijkt de sterftegroep in het nadeel ten opzichte van de controlegroep.

Overziet men alle gegevens, die op de welstand betrekking hebben – beroep, opleiding, inkomen, voeding en behuizing – dan wijzen de significante en niet-significante verschillen tussen sterfte- en controlegroep in dezelfde richting: de sterftegroep is steeds in het nadeel. Binnen de controlegroep zijn medisch-obstetrische zorg, hospitalisatie en kraamzorg afhankelijk van de welstand.

Hoewel in de enquête de welstandsverschillen niet in uitgesproken zin tot uitdrukking komen, lijkt een ongunstige invloed van lage welstand op de perinatale sterfte onmiskenbaar, zoals uit de literatuur bekend is. Deze invloed doet zich ook gelden op de gezondheidstoestand van de in leven blijvende neonati.

NABESCHOUWING EN AANBEVELINGEN

Vraagstelling

In de jaren na de Tweede Wereldoorlog is de perinatale sterfte als sociaal-medisch vraagstuk in het middelpunt van de belangstelling komen te staan. De perinatale sterfte blijft kwantitatief van grote omvang, neemt relatief in betekenis toe en daalt langzaam.

Door de relatief langzame daling is steeds meer de aandacht op de perinatale sterfte geconcentreerd. Een versnelde daling is in het bestel van de huidige gezondheidszorg nog niet bereikt.

Een experiment op grote schaal, dat in een bepaald gebied optimale omstandigheden van prenatale, natale en postnatale zorg schept en op de beïnvloeding van de perinatale sterfte is gericht, zou aantonen dat het mogelijk is de daling te versnellen.

Het is begrijpelijk, dat de betrekkelijk hoge perinatale sterfte – betrekking hebbend op kinderen, die aan het begin van het leven staan met een levensverwachting van 70 tot 80 jaren – als 'wastage of life' wordt betiteld. De strijd tegen deze 'wastage of life' – een nodeloos verlies van enkele duizenden kinderlevens per jaar in Nederland – is waard om gestreden te worden: om menselijke, medische en sociale redenen.

Nomenclatuur en registratie

Ondanks de internationaal vastgestelde nomenclatuur en classificatie vindt de registratie van geboorte en sterfte in verschillende landen nog niet uniform plaats. Hoewel per definitie *ieder* produkt van conceptie dat – onafhankelijk van de zwangerschapsduur – na volledige uitdrijving of extractie uit de moeder, ademt of enig ander teken van leven toont, als een levend kind moet worden beschouwd, vindt geboorte-aangifte slechts plaats, wanneer de vrucht, naar gelang van het land van registratie, ten minste 20 zwangerschapsweken oud is (in Nederland is sinds 1950 de grens 28 weken).

Indien het immature kind binnen drie dagen na de geboorte overlijdt,

wordt in Nederland de geboorte-aangifte afhankelijk gesteld van het persoonlijk oordeel van de verloskundige over het al of niet toekennen van levensvatbaarheid aan een 'onrijp' levendgeboren kind. Wanneer de geboorte-aangifte nog niet heeft plaatsgehad, wordt ook het overlijden vaak niet aangegeven om de beslommeringen van een begrafenis te vermijden. De wet op de lijkbezorging eist namelijk een begrafenis wanneer een overlijdensakte is afgegeven. Deze wet vormt onbedoeld een rem op de plicht om elke levendgeborene, in de geest van de internationaal aanvaarde definitie, bij de Burgerlijke Stand aan te geven. De wet op de lijkbezorging dient aan deze definitie te worden aangepast, in dien zin, dat beneden een bepaalde zwangerschapsduur of bepaald geboortegewicht, ook bij aangifte van overlijden na aangifte van geboorte, vrijstelling van begraven wordt verleend. Dit zal de aangifte van *alle* geboorten (incl. die van immature kinderen) en *alle* sterfgevallen (incl. doodgeboorte) en daarmee de kennis van en de zorg voor het immature kind ten goede komen.

Wettelijke voorzieningen, ook al zijn zij van niet-medische aard, kunnen ten goede of ten kwade invloed uitoefenen op de geneeskundige zorg. Ook in Nederland zou het wenselijk zijn wettelijk voor te schrijven, dat de geboorteaangifte door arts of vroedvrouw plaatsvindt onder opgave van plaats van bevalling, verloskundige hulp, aard van verlossing, zwangerschapsduur en geboortegewicht. Sinds 1957 wordt de vermelding van het geboortegewicht bij opgave van *sterfte* in de eerste levensweek gevraagd. Voor de organisatie van een adequate zorg voor premature is het nodig de frequentie en graad van praematuritas in een land te kennen. Met weinig inspanning en kosten en in korte tijd zou aan de hand van de *geboorte*-aangifte dit en andere belangrijke gegevens verkregen kunnen worden.

Naast een gedifferentieerde geboorte-aangifte is voor een doelmatige bestrijding van perinatale sterfte een betrouwbare doodsoorzaken-statistiek een eerste vereiste. De vaststelling van de directe doodsoorzaak is bij de neonatus extra moeilijk. Bij perinataal gestorven kinderen is klinische observatie beperkt en wordt pathologisch-anatomisch onderzoek zelden verricht. Het aangeven van de oorzaak van doodgeboorte is vaak niet mogelijk, doordat de dood van het kind in meer dan de helft van de gevallen vóór de baring is ingetreden en maceratie van de vrucht het vaststellen van de doodsoorzaak – zelfs bij obductie – bemoeilijkt.

De classificatie van doodsoorzaken richt zich voor doodgeboorte in de eerste plaats op afwijkingen bij de moeder en afwijkingen van de placenta en navelstreng.

Hoewel de sterfte in de eerste levensdagen een gevolg kan zijn van dezelfde afwijkingen, die bij doodgeboorte een rol spelen, komt deze overeenkomst niet tot uitdrukking in de doodsoorzaken-nomenclatuur van de eerste-week-sterfte. Het is daarom niet mogelijk om de oorzaken van de beide componenten van de perinatale sterfte op bevredigende wijze te combineren.

Bij de zesde revisie van de internationale classificatie van doodsoorzaken, opgesteld in 1948 en ingevoerd in 1950, is naar meer differentiatie gestreefd. Hierdoor is de combinatie van enkele ondergroeperingen van doodgeboorte en eerste-week-sterfte mogelijk geworden. Dit heeft mede tot gevolg gehad, dat de onbekende doodsoorzaken evenveel in aantal zijn afgenomen als de zwangerschapsintoxicaties zijn toegenomen. Bij de besprekingen over de eerstvolgende herziening van de internationale doodsoorzaken-classificatie zal de perinatale sterfte een belangrijke plaats moeten innemen. Het is te hopen, dat het ná 1965 mogelijk wordt de oorzaken van doodgeboorte en eerste-week-sterfte samen te voegen tot oorzaken van perinatale sterfte. Dit zal vergelijking van gegevens van landen en streken onderling ten goede gekomen.

Differentiatie en uitbreiding van gegevens op de doodsoorzaakververklaring van doodgeboorte en eerste-week-sterfte – zoals in Nederland nagestreefd in 1957 – zijn niet alleen van belang voor het samenstellen van een uniforme sterftestatistiek in de perinatale periode, maar bevorderen tevens de belangstelling van de medicus voor de oorzaken van perinatale sterfte.

Bij vergelijking van de beide componenten van de perinatale sterfte in verschillende gebieden (of landen) is het nodig te weten of men de (internationale) definitie van levend- en doodgeborene op overeenkomstige wijzen hanteert. Bij gering verschil in sterfte moet op leeftijd en pariteit worden gestandaardiseerd.

Voor zover men landen met enigszins overeenkomstige sociaal-economische en sociaal-hygiënische structuur op medisch-demografisch gebied aan elkaar kan toetsen, komt bij vergelijking van de perinatale sterfte in deze landen één kardinaal punt naar voren: bij volledige hospitalisatie (Zweden), overwegende hospitalisatie (Noorwegen) en partiële hospitalisatie (Nederland) is de perinatale sterfte ongeveer even hoog (of laag ten opzichte van andere landen).

Hospitalisatie-beleid

Hoewel in Nederland de huisbevalling nog sterk domineert, valt een

toenemende neiging tot hospitalisatie van barenden waar te nemen: 27½% in 1960 tegen 22% in 1952 of een relatieve stijging van ziekenhuisbevallingen met een kwart in acht jaar. In dezelfde periode is de perinatale sterfte met 1/5 deel gedaald van 31‰ in 1952 tot 25‰ in 1960. Ook al zou er een causaal verband tussen hospitalisatie en dalende perinatale sterfte bestaan – wat niet is bewezen – dan zou dit nog niet betekenen, dat de tendens tot hospitalisatie zonder meer moet worden bevorderd.

Tegen te sterk doorgevoerde hospitalisatie moet worden gewaakt. Het niet bevorderen van hospitalisatie – in tegenstelling tot andere landen – ontleent zijn rechtvaardiging aan het feit, dat in Nederland de perinatale sterfte bij huisbevallingen relatief laag is en, wanneer gediplomeerde kraamzorg geboden wordt, bijzonder laag (14‰). 'Minima' van perinatale sterfte geven het landelijk gemiddelde in de toekomst aan. Misschien wordt de lage hospitalisatie in Nederland gekocht met een kraamvrouwensterfte die iets hoger ligt dan nodig is.

Daar uitbreiding en intensivering van de kraamzorg ertoe bijdragen de hospitalisatie af te remmen en tegelijk de perinatale sterfte te doen dalen, dient de kraamzorg-organisatie met voorrang tot verdere ontwikkeling te worden gebracht.

Opneming van de barende geschiedt praktisch steeds in het belang van de moeder en daarmede eventueel in het belang van het kind, maar zelden *alleen* in het belang van het kind.

Statistische analyse naar biologische factoren brengt uitersten aan het licht, waaruit conclusies zijn te trekken ten aanzien van het te volgen beleid bij de zorg voor de zwangere en haar kind.

De meest gunstige combinatie vormt de jonge II- en III-para met een neonatus van het vrouwelijk geslacht.

Biologisch *on*gunstige groepen zijn:

1. primiparae, in het bijzonder boven 30-35 jaar;
2. oude 'grandes multipares';
3. meervoudige zwangerschappen.

De zorg voor de zwangere en barende dient zich op deze (en andere bedreigde) groepen toe te spitsen.

Het ziekenfondsbeleid moet nog – zowel bij zwangerschap als baring – worden afgestemd op de bedreigde groepen, die uit analyse van de perinatale sterfte naar voren komen. Dit betekent, dat een verhoogde sterftekans voor het kind een beslissend criterium moet vormen bij de hospitalisatie van barenden. Met de perinatale sterfte als maatstaf heeft hieraan in het verleden veel ontbroken.

Alleen reeds de som van de bedreigde groepen (biologisch ongunstige groepen, illegitimiteit, praematuritas, rhesusantagonisme, stuitligging, kunstverlossingen en andere verloskundige pathologie) vormt 20 à 25% van alle geboorten, waarin het minimum voor hospitalisatie besloten ligt. In de grote steden vindt ± 15% van het totale aantal bevallingen of bijna de helft van de klinische verlossingen, op sociale indicatie plaats.

Het lijkt waarschijnlijk, dat hospitalisatie van ruim een derde deel van de zwangeren voldoende gelegenheid biedt voor opname van de bedreigde groepen en van vrouwen voor wie een sociale indicatie geldt. Het gewenste percentage moet boven het theoretische optimum liggen, omdat de indicatie tot hospitalisatie niet altijd juist is of kan worden gesteld.

In de grote stad heeft de hospitalisatie het verzadigingspunt bereikt, doch de selectie van de opgenomen gevallen is voor verbetering vatbaar.

De beperkte gelegenheid tot klinische bevallingen in kleine gemeenten is mede oorzaak van de onder-hospitalisatie op het platteland (15%).

Het is algemeen bekend, dat het gevaar voor infectie van moeder en kind in het ziekenhuis groter is dan thuis. Zowel uit psychische overwegingen als ter voorkoming van infectie is zg. 'rooming-in' (het plaatsen van de baby overdag op de kamer bij de moeder) te verkiezen boven een gemeenschappelijke baby-kamer zowel overdag als 's nachts.

In tegenstelling tot de gebruikelijke gang van zaken in ziekenhuizen zijn voor de nachtverpleging in de baby-kamer deskundige kinderverpleegsters nodig.

Vroedvrouw en arts

De wet op de uitoefening van de geneeskunst lijkt niet meer in overeenstemming met de eisen des tijds.

Prenatale zorg uitsluitend uitgeoefend door de vroedvrouw is in obstetrische zin aanvaardbaar, maar algemeen-medisch schiet de kennis van de vroedvrouw tekort om (sub)klinische afwijkingen te waarderen. Zou het in het belang van de zwangere (en tegelijk van de vroedvrouw) niet juister zijn, als tijdens de zwangerschap twee- of driemaal een medisch onderzoek verplicht was gesteld?

Vanaf het begin van de zwangerschap dient aan de algemeen-medische zorg bijzondere aandacht te worden besteed. Hieraan wordt tegemoet gekomen door de sinds 1950 opgerichte Bureaus voor Prenatale Zorg, maar in onvoldoende mate. De oprichting van deze bureaus heeft van de zijde van de artsen tegenwerking ondervonden. Voor zover Bureaus voor Prenatale Zorg – voornamelijk in de grote steden – *wel* tot stand

zijn gekomen, blijken zij in een behoefte te voorzien, gezien het feit dat de vroedvrouw een groot deel van haar 'normale' zwangeren naar deze bureaus verwijst. Dank zij deze samenwerking is de vroedvrouw o.a. beter georiënteerd over de hoedanigheid van het bloed van de onder haar controle staande zwangeren dan menig huisarts of zelfs specialist.

De zelfstandigheid van de vroedvrouw tijdens de prenatale periode bij het voorschrijven van diëten en bij de behandeling van o.a. (lichte) intoxicatieverschijnselen, vloeiingen en anemie zolang de zwangere buiten het ziekenhuis kan blijven, staat in scherp contrast tot de afhankelijkheid van de vroedvrouw tijdens de natale periode, wanneer zij ziekenhuisopname nodig oordeelt. Door haar obstetrische training kan de vroedvrouw als regel beoordelen of en wanneer op grond van een gestoorde baring ziekenhuisopname nodig is. Weliswaar mag de vroedvrouw pathologische baringen niet leiden, maar tijdens haar opleiding leert zij eventuele afwijkingen diagnostiseren. Het ziekenfondsbeleid eist, dat de diagnose door een arts wordt gesteld, waarna opneming in een ziekenhuis op zijn verzoek plaatsvindt[1]. Enerzijds een te groot, anderzijds een te klein vertrouwen in de competentie van de vroedvrouw.

De bevoegdheid van de vroedvrouw tijdens zwangerschap, bevalling en kraambed geldt zolang zich geen 'afwijkingen' voordoen. Wanneer men de uitgesproken afwijkingen buiten beschouwing laat, is het moeilijk de grens te trekken tussen de fysiologische en pathologische baring. Wanneer wordt de baring op grond van de duur pathologisch? Waar ligt de grens tussen fysiologisch en pathologisch bloedverlies in het nageboortetijdperk? Vanaf welk ogenblik is een verlossing met het kind in stuitligging pathologisch?

In de postnatale periode – in het zogenaamde ongestoorde kraambed – mag de vroedvrouw zelfstandig de behandeling van de kraamvrouw op zich nemen en de pasgeborene verzorgen. De grens tussen het gestoorde en ongestoorde kraambed is zozeer afhankelijk van subjectieve criteria, dat in de praktijk ook pathologische gevallen door de vroedvrouw worden behandeld. Waar is de grens tussen stuwing en mastitis, tussen subfebriele temperatuur en koorts?

Behandeling door de vroedvrouw kan zes weken post partum doorgaan. Zowel vroedvrouw, arts als specialist laten de vrouw als regel niet voor postnataal onderzoek terugkomen, hoewel dit algemeen noodzakelijk wordt geacht.

[1] In de laatste jaren is het de vroedvrouw toegestaan zelf een *spoed*opneming aan te vragen.

De traditie van behandeling door de vroedvrouw tijdens het kraambed gaat zo ver, dat haar ook de medische zorg voor het kind wordt toevertrouwd. Het is voor de vroedvrouw moeilijk om (direct) na de partus te bepalen of zich bij de neonatus afwijkingen voordoen. Bij welke graad van asfyxie moet zij hulp inroepen? Bij welke graad van praematuritas moet zij de behandeling aan de arts overdragen? De observatie en behandeling van pasgeborenen vereisen een speciale medische ervaring. Het is voor de arts reeds moeilijk om die te verkrijgen. De medische zorg voor het kind in de eerste levensweek – juist in de periode van het kinderleven, waarin de sterftekans het grootst is – legt op de vroedvrouw een verantwoordelijkheid, die zij niet kan dragen. In de enquête zijn gevallen van sterfte in de eerste levensweek voorgekomen, waarbij de arts niet in consult is geweest.

In de laatste 20 jaren is het procentuele aandeel van door de vroedvrouw geleide verlossingen ten opzichte van het totale aantal geboorten gedaald (van 48% tot 39%). Het absolute aantal bevallingen door de vroedvrouw geleid, is echter gestegen, doordat het aantal geboorten sterk is toegenomen. Hoewel het Ziekenfondsenbesluit de vroedvrouw nog altijd beschermt, laat het zich aanzien, dat het aantal door de vroedvrouw geleide verlossingen in de komende jaren met ± 10.000 zal teruglopen tot ± 35% van het aantal geboorten. Deze daling bij een ongeveer gelijkblijvend aantal vroedvrouwen maakt de sociale positie van de (ongehuwde) vroedvrouw geleidelijk zwakker.

Het is in het belang van de verloskundige voorziening, dat ook in Nederland de vroedvrouw in een medisch-organisatorisch verband wordt opgenomen. Wanneer hieraan een supervisie van – althans een samenwerking met – de arts wordt verbonden, komt dit zwangeren en barenden ten goede en vindt de arts in zijn praktijk een waardevolle medewerkster naast en niet een mededingster tegenover zich. Aller belangen zouden hiermee zijn gebaat.

De samenwerking tussen vroedvrouw en arts in een organisatorisch verband zou medische zorg tijdens zwangerschap en kraambed garanderen, zou het niet nodig maken een scherpe grens te trekken tussen normaal en afwijkend, zou de kwaliteit van prenatale, natale en postnatale zorg opvoeren en zou de vroedvrouw sociale zekerheid geven.

Niet alleen de wettelijke bevoegdheid van de vroedvrouw maar ook die van de arts gaat verder dan naar het huidige medische inzicht verantwoord is. De huisarts heeft het recht om kunstverlossingen te verrichten, maar zou van dit recht alleen bij uitzondering gebruik moeten maken. De huisarts met een gemiddelde praktijk kan op het gebied van

kunstverlossingen slechts een beperkte ervaring opdoen. De specialist bezit een ruime ervaring en beschikt over ziekenhuisoutillage. De distributie van ziekenhuizen is in Nederland zodanig, dat transport vrijwel steeds kort zal duren.

ENQUÊTE

Uitvoering

De verhoudingen, die bij de enquête aan het licht zijn gekomen, kunnen representatief worden geacht voor de situatie in Nederland tussen 1950 en 1955. Er zijn weinig redenen om aan te nemen, dat de verhoudingen de laatste jaren veel zijn veranderd.

Bij de gesprekken tussen de arts-enquêteur en de moeder kwam soms naar voren, dat medische gegevens op de vragenlijst door de verloskundigen waren vermeld, zonder dat de betreffende onderzoekingen, bijv. van bloeddruk en hemoglobinegehalte, hadden plaatsgehad.

Naast de moeilijkheden ontstaan door te grote omvang van de vragenlijsten, zijn bij de uitvoering van de enquête obstakels ontmoet, die inherent zijn aan de sociaal-medische situatie in Nederland. Door de geringe ervaring met enquêtes van deze aard zijn alle betrokkenen voor een taak gesteld, die voor hen nieuw was. Men is zich niet altijd bewust van de morele verplichting aan een enquête mee te werken, wanneer de opzet hiervan aan redelijke eisen voldoet.

De geringe invloed van overheidsinstanties op de praktische uitvoering van medisch (en dus ook obstetrisch) werk is niet bevorderlijk voor het vlot en uniform doen verlopen van een landelijke enquête. De medewerking van de moeders is uitstekend geweest, maar de verloskundigen vermochten de aard en de betekenis van de enquête niet altijd in te zien. Men interpreteert een verzoek om medewerking niet zelden als een poging tot controle. Niets is echter minder juist. Een sociaal-medische enquête tracht gegevens te verzamelen, die een bepaalde situatie weergeven. Behoeft deze situatie verbetering (zoals bij beschouwing van de perinatale sterfte bij voorbaat vaststaat) dan leidt de enquête niet in de eerste plaats tot kritiek – en zeker niet tot kritiek op personen – maar tot voorstellen of suggesties om de verhoudingen te verbeteren.

Het is onvermijdelijk en tot op zekere hoogte een gelukkig verschijnsel, dat deze suggesties tijdens de enquête tot uitvoerende organen of

functionarissen doordringen. Dit heeft als bezwaar, dat het onderzoek zichzelf doorkruist en dus de verhoudingen niet geheel juist kan weergeven. Dit is een nadeel wat betreft de evaluatie van de enquête-uitkomsten, in de praktijk van de sociaal-medische zorg echter een voordeel, zoals ook bij dit onderzoek is gezien.

Wanneer men de onvolkomenheden van de enquête in administratief, organisatorisch en medisch opzicht overziet, zou men ertoe neigen dit sociaal-medisch onderzoek als niet exact te bestempelen. Dit verwijt is niet ongegrond, maar treft niet minder klinisch en tot op grote hoogte zelfs laboratorium-onderzoek, omdat aan methodiek, materiaal en bewerking vaak geen objectieve criteria worden aangelegd.

Ondanks alle onvolmaaktheden geven de uitkomsten van de enquête ernstig te denken.

Prenatale zorg

Uit de medisch-obstetrische gegevens van de enquête is gebleken, dat de prenatale zorg in Nederland kwantitatief en kwalitatief voor verbetering vatbaar is. Weinig meer dan de helft van de zwangeren bezoekt zes of meer malen de verloskundige en iets minder dan de helft van hen stelt zich vóór de vijfde zwangerschapsmaand onder controle. Ruim 40% van de perinataal gestorven kinderen komt vóór de 37e zwangerschapsweek ter wereld, zodat concentratie van het aantal bezoeken in de *laatste* zwangerschapsmaand het kind, dat prematuur geboren wordt, niet meer ten goede komt.

De prenatale zorg in obstetrische zin dient aan het begin en niet aan het einde van het derde trimester te worden geïntensiveerd, nadat in het tweede trimester op de algemeen-medische zorg de nadruk moet zijn gelegd.

Arts of vroedvrouw moet de multipara erop wijzen, dat zij niet minder, maar meer zorg behoeft dan bij vorige zwangerschappen.

In het algemeen heeft de verloskundige ten opzichte van de zwangere een stimulerende taak. Arts of vroedvrouw kunnen er zich niet toe bepalen de meerdere of mindere medewerking van de gravida passief te aanvaarden. De verloskundige dient hierop controle uit te oefenen. Blijft de zwangere in gebreke – door adviezen niet op te volgen of niet op het afgesproken tijdstip op het spreekuur te verschijnen – dan is het de taak van arts of vroedvrouw haar op de noodzaak tot samenwerking

te wijzen, dan wel – bij moeilijke sociale omstandigheden – de zwangere te bezoeken.

Geregelde controle van het lichaamsgewicht vindt bij nauwelijks één derde deel van alle zwangeren plaats, variërend van de helft door de vroedvrouw tot slechts een kwart door de arts. Het is bekend, dat een te sterke stijging van het lichaamsgewicht meestal het eerst optredende en gevoeligste symptoom van een zich ontwikkelende zwangerschapsintoxicatie is, verhoogde bloeddruk en albuminurie volgen later. De intoxicatie-frequentie neemt de laatste jaren weer geleidelijk toe, maar ligt nog beneden het vóóroorlogse niveau. Op het belang van frequente bepaling van het lichaamsgewicht gedurende de gehele graviditeit moet met nadruk worden gewezen.

De betekenis van (pre-)diabetes voor de perinatale sterfte is onmiskenbaar. Ook de vroedvrouw dient in het routine-onderzoek van de urine de reductieproef op te nemen. Bij glucosurie of wanneer bij een vorige bevalling een zwaar kind is geboren, dan wel om onbekende redenen 'foetal loss' is opgetreden, moet een onderzoek op (pre-)diabetes plaatsvinden.

Hemoglobinebepalingen worden niet systematisch tijdens de zwangerschap verricht. Voor zover ze wel worden uitgevoerd, geldt als moeilijkheid, dat het hemoglobineonderzoek minder eenvoudig is dan vroeger werd gedacht. Ook bij een gericht onderzoek tijdens de enquête is dit gebleken. Hierbij is vast komen te staan, dat een belangrijk percentage van de zwangeren een laag hemoglobinegehalte heeft.

Systematische bepaling van het hemoglobinegehalte en behandeling van (lichte) anemieën bij zwangeren is een essentieel onderdeel van de prenatale zorg, ook al is in ons onderzoek een correlatie tussen hemoglobinegehalte en perinatale sterfte niet gevonden. Preventieve maatregelen blijven noodzakelijk, ook als zij niet meer of niet duidelijk tot vermindering van sterfte leiden, maar wel tot verbetering van de algemene gezondheidstoestand voeren. In de periode tussen twee en zes maanden post partum is bij ruim de helft van meer dan 400 moeders een hemoglobinegehalte lager dan 75% vastgesteld. In anemische toestand gaat een groot deel van de vrouwen de volgende zwangerschap tegemoet.

Het hemoglobinegehalte is een belangrijke maatstaf voor de waardering van de gezondheidstoestand, zij het niet in absolute zin. Reeds vóór de zwangerschap moet naar een optimale gezondheidstoestand worden gestreefd. Dit geldt a fortiori voor een 'stress' periode, waartoe de zwangerschap moet worden gerekend en waarbij het bovendien om het welzijn van moeder én kind gaat.

De rhesusfactor (en de bloedgroep) is bij meer dan twee derde deel van de barenden niet bekend, waardoor een aantal kinderen nodeloos sterft of voor het leven invalide wordt. Er bestaat geen enkele reden om het rhesusonderzoek en de bloedgroepbepaling niet systematisch bij alle gravidae, van wie deze gegevens onbekend zijn, te doen verrichten.

Een nauwkeurig opgenomen voedingsanamnese kan aanwijzingen geven over subklinische deficiënties. Gerichte verbetering van de voeding zal de gezondheidstoestand van de zwangere en waarschijnlijk ook van het kind ten goede komen, ook al valt dit moeilijk in cijfers uit te drukken. Zolang de factoren, die de perinatale sterfte beïnvloeden, niet scherp zijn aan te geven, is het ook daarom geboden een optimale gezondheidstoestand van de moeder te bevorderen.

Nu in de laatste jaren aan margarine veel minder vitamine D wordt toegevoegd dan tevoren, is het nodig in de zwangerschap aan de vitamine D-profylaxe aandacht te schenken.

In hoeverre het optreden van abortus, partus praematurus of doodgeboorte mede afhankelijk is van de algemene voedingstoestand van de zwangere valt niet uit de enquête op te maken. Uit onderzoekingen in Amerika, Engeland en Noorwegen is dit verband echter bekend.

Een perinataal sterfgeval in de anamnese maakt de kans op een doodgeboorte of sterfte in de eerste levensweek bij volgende zwangerschappen aanzienlijk groter. Het vastleggen van de obstetrische anamnese bij het eerste prenatale onderzoek is een noodzakelijke voorwaarde voor de goede uitoefening van (pre)natale zorg. Niet altijd worden de juiste consequenties uit de anamnese getrokken.

Bij praematuritas van onbekende oorzaak in de anamnese is bij iedere volgende zwangerschap extra waakzaamheid geboden.

Om hereditaire factoren op het spoor te komen, is het nodig de familie-anamnese uitgebreider op te nemen dan gewoonlijk plaats vindt, o.a. door te vragen naar (één-eiïge)tweelingen.

Natale zorg

Uit de enquête blijkt, dat primair klinische opnamen door huisarts en vroedvrouw weinig worden aangevraagd. Bij ons huidige ziekenhuis- en ziekenfondsbeleid is dit onvermijdelijk. De frequentie van secundair klinische opnamen is relatief hoog. Deze spoedopnamen kunnen worden beperkt ten gunste van primair klinische opnamen, wanneer de selectie van de bedreigde groepen bewust en tijdig plaats vindt. Aan deze noodzakelijke verschuiving dient het ziekenfondsbeleid zich aan te passen

door een verhoogde sterftekans van het ongeboren kind als een indicatie tot hospitalisatie te aanvaarden.

Zowel huisarts als vroedvrouw vragen op het platteland minder consulten dan in de stad. Geringe consultatie en hospitalisatie (ten opzichte van de stad) wijzen erop, dat de verloskundige voorziening op het platteland verbetering behoeft, zoals ook uit de landelijke cijfers is geconcludeerd.

Uit de gegevens van de enquête zijn de sterftepercentages en sterftekansen van spontane en kunstverlossingen berekend. Hierbij is ervan uitgegaan, dat een eventueel noodzakelijke kunstverlossing bij een gemacereerd kind geen betekenis heeft als (directe) doodsoorzaak. Daarom zijn bij de berekening alle gemacereerde kinderen (1/3 deel van de totale perinatale sterfte) buiten beschouwing gelaten. Er rest dan een perinatale sterfte van $\pm$ 20‰.

Daar de enquête zowel klinische als huisbevallingen omvat en een a-selecte steekproef vormt van alle bevallingen in een aantal provincies van Nederland geven de gevonden sterftecijfers de reële verhoudingen voor het gehele land weer. Uit de aard van de zaak wijkt de situatie in klinieken aanmerkelijk af van het landsgemiddelde en verschilt deze ook in klinieken onderling.

Voor landen waar in 90 tot 100% hospitalisatie plaatsvindt, zijn de sterftecijfers naar aard van de verlossing uit alle ziekenhuisgegevens te zamen te berekenen. In Nederland met 25% hospitalisatie kan dit alleen door middel van een enquête.

Bij kunstverlossingen, excl. uitgangstang, bestaat een vier- tot twaalfvoudige sterftekans voor het kind. Toch worden buitengewone verlossingen regelmatig door de huisarts verricht en stuitextracties soms ook door de vroedvrouw. Spontane geboorte in stuitligging vindt niet zelden plaats onder leiding van de vroedvrouw, ondanks een sterftecijfer van 140‰ of een sterftekans van zeven maal het gemiddelde.

Deze verhoudingen werpen de volgende vragen op:

1. moet stuitligging aan het eind van de zwangerschap een indicatie tot ziekenhuisopname zijn?
2. moeten kunstverlossingen in betrekkelijk groot aantal in handen van de huisarts blijven of moet worden bevorderd, dat specialisten hieraan leiding geven?
3. zijn bij de uitoefening van de natale zorg door de vroedvrouw wet en praktijk met elkaar in overeenstemming?
4. is de Wet op de uitoefening der geneeskunst, waarbij de bevoegdheid

van de vroedvrouw is geregeld, voldoende aangepast aan moderne inzichten op medisch-obstetrisch gebied?

Zelfs in een relatief grote verloskundige huisartsenpraktijk doen zich zo weinig abnormale bevallingen voor, dat de ervaring van de huisarts op dit gebied beperkt blijft. Nu het transport van patiënten gemakkelijk en snel kan plaatsvinden en een net van ziekenhuizen over het gehele land ligt, waarin specialisten werkzaam zijn, is het geïndiceerd om bevallingen met verhoogde sterftekans voor het kind, ook al loopt de moeder geen gevaar, in het ziekenhuis te doen plaatsvinden.

Naar de tekst van de wet heeft de vroedvrouw het recht de partus te leiden, wanneer deze spontaan verloopt en ten opzichte van de moeder inderdaad normaal is. Uit de enquête blijkt echter, dat – wat het kind betreft – elke stuitligging als potentieel pathologisch moet worden gekwalificeerd en daarom niet door de vroedvrouw behoort te worden behandeld.

Belangrijke afwijkingen van de gemiddelde duur van de baring verhogen de sterftekans voor het kind. De zeer snelle baring komt vaak voor bij praematuritas en de langdurige baring gaat niet zelden gepaard met voortijdig breken van de vliezen. In het belang van het kind moet een langdurige baring worden vermeden.

Bij de primipara draagt de 'fysiologisch' langere duur van de baring mede bij tot de relatief hoge perinatale sterfte. Ook hier is de vraag, wat men onder fysiologisch moet verstaan. De hedendaagse jonge vrouw heeft door seculaire groeiverschuiving en het vrijwel ontbreken van rachitis een ander gevormd bekken dan haar moeder. Bovendien bereidt de zwangere zich tegenwoordig mentaal en door gymnastiek op de partus voor. Al deze factoren te zamen doen de kans op een langdurige baring bij de primipara afnemen en daarmee de sterftekans voor het kind. Het is allerminst onwaarschijnlijk, maar niet uit de enquête bewezen, dat de relatief sterk dalende perinatale sterfte bij primiparae mede aan een gemiddeld minder langdurige baring dan vroeger is te danken.

Men zou de zwangeren van de 'bedreigde groepen' in handen van de specialist wensen. Vroedvrouw en huisarts hebben echter driekwart van de verlossingen in de sterftegroep geleid. Het lijkt of overdracht aan de specialist van gevallen met verhoogd risico voor het kind niet in voldoende mate plaats vindt.

Hoewel het obstetrisch patroon bij huisarts en vroedvrouw enigszins verschilt door meer pathologische gevallen bij de huisarts, is de perinatale sterfte van beide groepen verloskundigen gelijk. De relatief gunstige

resultaten van de huisarts hangen samen met de lage sterfte in de eerste levensweek (ná het eerste levensuur) en zijn waarschijnlijk in belangrijke mate te danken aan de kraamzorg, waarvan de huisarts veel meer gebruik maakt dan de vroedvrouw.

De groep zwangeren, waaraan de specialist prenatale en natale zorg geeft, telt veel 'pathologie' en heeft dan ook een hoge perinatale sterfte. De perinatale sterfte bij de specialist zou nog hoger zijn, als het grote risico voor de neonatus bij de vele pathologische bevallingen niet werd gecompenseerd door obstetrische ervaring.

Postnatale zorg

Een derde deel van de gehele perinatale sterfte speelt zich af durante partu of in het eerste levensuur. Op de urgentie van optimale zorg *direct* post partum is men vaak onvoldoende ingesteld. Alleen reeds hierom is het niet verantwoord, dat arts of vroedvrouw een partus thuis alleen verricht en verplicht kan zijn tegelijk aandacht aan moeder en kind te schenken. Er moet een kraamverzorgster aanwezig zijn om de pasgeborene te observeren, terwijl de verloskundige op de moeder let of om op de moeder te letten als de toestand van het kind minder goed is (bij het overgrote deel van de sterftegroep en bij 5-10% van de controlegroep).

In de perinatale sterfte, vooral na het eerste levensuur, domineert praematuritas zo sterk, dat bestrijding van perinatale sterfte een georganiseerde prematurenzorg als basis moet hebben. Het transport en de ziekenhuis-accommodatie voor prematuren zijn vaak onvoldoende.

Een organisatie voor prematuren dient te omvatten:

1. prematuren-centra in ziekenhuizen met geschoold personeel;
2. een organisatie voor 'bliksem' transport:
   a. om de onverwacht geboren prematuur met slechte levenskansen, zonder enig tijdverlies en in een verwarmde couveuse, naar het ziekenhuis te vervoeren;
   b. om direct na de geboorte met couveuse en instrumentarium naar het woonhuis te kunnen gaan om verzorging thuis, bijv. van de prematuur van 1800 tot 2500 gram, op adequate wijze mogelijk te maken. In verschillende delen van Engeland zetelt het prematuren-transport bij de brandweer;
3. speciaal opgeleide kraamverzorgsters, die over de provincies zijn verdeeld.

Minder dan de helft van de kinderen, die in de eerste levensweek sterven, komt in een ziekenhuis of kraamkliniek ter wereld. Ook hieruit blijkt, dat primair klinische opnamen in onvoldoende mate plaats vinden. Dit wordt gedeeltelijk gecompenseerd door ziekenhuisopname van een kwart van de neonati die in de eerste week sterven maar thuis zijn geboren.

Een nauwe obstetrisch-pediatrische samenwerking in de eerste levensuren of -dagen bij de zorg voor de pasgeborene is in Nederland nog ver te zoeken.

Uit de landelijke cijfers blijkt, dat de daling van de totale perinatale sterfte en van de sterfte aan aangeboren afwijkingen parallel verloopt. Regionale verschillen blijven bestaan. Een analyse van deze verschillen kan aanknopingspunten geven voor de betekenis van exogene oorzaken voor het ontstaan van aangeboren afwijkingen. Dit maakt het noodzakelijk om het verloop van aangeboren afwijkingen op de voet te volgen.

Het contact van (potentiële) zwangeren met ioniserende stralen dient tot het uiterste te worden beperkt. Er zijn sterke aanwijzingen, dat deze dwingende voorzorg niet in alle ziekenhuizen, sanatoria en consultatiebureaus in acht wordt genomen.

Naarmate prenatale, natale en postnatale zorg verbeteren en de biologische factoren in gunstige zin verschuiven, nemen de gevolgen van de baring – de belangrijkste oorzaak van perinatale sterfte – het meest in betekenis af. Ook in andere opzichten draagt de medisch-obstetrische zorg bij tot de daling van de perinatale sterfte.

Sociale verhoudingen

De hoge welstandsklassen zijn in te gering aantal in de enquête vertegenwoordigd om vergelijking van de perinatale sterfte bij sterk uiteenlopende welstand mogelijk te maken. Dit neemt niet weg, dat in sociale zin de sterftegroep volgens verschillende criteria – beroep, opleiding, inkomen, voeding en behuizing – ongunstig afsteekt bij de controlegroep. Op grond van ervaringen in andere landen was dit resultaat te verwachten. Bestrijding van perinatale sterfte en verheffing van sociaal niveau gaan hand in hand.

Met de perinatale sterfte als maatstaf behoort de ongehuwde moeder met haar kind tot een bedreigde groep. Uit de enquête kan niet worden afgeleid of ongunstige sociale verhoudingen mede deze situatie bepalen.

Het moederschap van de ongehuwde vrouw wordt in vele kringen zo sterk veroordeeld, dat de ongehuwde zwangere zorg te kort komt (o.a. door de arts te ontwijken) in plaats van de extra zorg te ontvangen, die zij nodig heeft.

Bij het vraagstuk van de illegitimiteit zijn in Nederland 3% van alle primiparae en daarmee van alle eerstgeborenen betrokken. Aan deze moeders en kinderen, ruim 3000 per jaar, dient bijzondere aandacht te worden geschonken.

De volksvoeding is ten opzichte van de vóóroorlogse periode geleidelijk verbeterd. Toch is een optimale voeding gemiddeld nog allerminst bereikt. Zonder consumptie van 1 liter melk is het niet mogelijk de zwangere voldoende dierlijk eiwit te verschaffen. De prijs van een redelijk zwangeren-menu is voor het gemiddelde arbeidersgezin te hoog. Dit geldt in sterkere mate voor het zoutloze dieet, dat nog duurder is.

Voor de helft van de gezinnen laat de behuizing nog veel te wensen over. De huwelijksleeftijd is vervroegd, maar een verdere vervroeging en daarmee een versnelde daling van de perinatale sterfte wordt door de woningnood afgeremd.

De gunstige invloed, die verschuiving van de biologische factoren leeftijd en pariteit op de perinatale sterfte heeft uitgeoefend, is niet aan medische zorg te danken, maar is 'passief' tot stand gekomen.

De medische zorg voor de potentieel zwangere kan worden geïntensiveerd. Door de adolescent en de jonge (nog niet) gehuwde vrouw gelegenheid te geven tot periodiek medisch onderzoek, kan zij aan het begin van de graviditeit in goede gezondheidstoestand verkeren. Ook de zwangere behoeft algemeen medische zorg.

De obstetrische zorg voor de zwangere en barende dient zich in de eerste plaats op de bedreigde groepen te richten, zonder de andere gravidae te kort te doen.

Hoe meer de sociaal-hygiënische verhoudingen verbeteren en gerichte medisch-obstetrische zorg tot ontwikkeling komt en hoe meer de biologische factoren in gunstige zin verschuiven, hoe groter de kans dat een cumulatief effect de perinatale sterfte op steeds lager niveau brengt.

Op grond van deze verwachting en de analyse van het verloop van de perinatale sterfte in het afgelopen decennium lijkt het waarschijnlijk, dat omstreeks 1970 de perinatale sterfte 15 à 20‰ zal bedragen, hetgeen bijna een halvering in twintig jaar betekent.

BIJLAGE I

A

GEMEENTE .....

Onderwerp: Obstetrische kindersterfte

Opgave van de aangifte van:

een als levenloos aangegeven jongen/meisje *)

het overlijden van een jongen/meisje *) binnen 1 maand na de geboorte

Geboren/levenloos aangegeven *) op 195

uur van geboorte.....v.m./n.m.

Overleden op..... 195

uur van overlijden.....v.m/n.m.

Plaats van bevalling .....

Naam en adres van arts/vroedvrouw) die bevalling heeft geleid

.....

Plaats van overlijden .....

Naam en adres van arts/specialist *) die doodschouw heeft verricht

.....

Naam vader.....geboorte-datum .....

Beroep .....

Naam moeder.....geboorte-datum .....

Adres: .....

Woonplaats: .....

*) doorstrepen wat niet van toepassing is

OPMERKINGEN:

B

GEMEENTE.....

Onderwerp: CONTROLEGROEP Obstetrische kindersterfte

Opgave van de aangifte van:

de geboorte van een jongen/meisje *), welke is voorafgegaan aan het ter wereld komen van het op blz. A aangegeven kind

Geboren op..... 195

uur van geboorte.....v.m./n.m.

Plaats van bevalling .....

Naam en adres arts/vroedvrouw, *) die bevalling heeft geleid

.....

Naam vader.....geboorte-datum .....

Beroep .....

Naam moeder.....geboorte-datum .....

Adres: .....

Woonplaats: .....

*) doorstrepen wat niet van toepassing is

OPMERKINGEN:

BIJLAGE 2

ONDERZOEK OBSTETRISCHE STERFTE - GEZONDHEIDSORGANISATIE T.N.O

Naam: ..... No .....A 195
(van man en eigen naam)

Adres: ..... Woonplaats: .....

ONDERZOEK OBSTETRISCHE STERFTE No.....A 195
GEZONDHEIDSORGANISATIE T.N.O.
OBSTETRISCHE STATUS

Code

Naam en adres: Vroedvrouw .....
Huisarts .....

I ANAMNESE MOEDER voor zwangerschap.

1. Geboorte-datum of leeftijd bij bevalling .....
2. Voorafgaande zwangerschappen en miskramen (ook uit vorige huwelijken)

Aantal	MOEDER: Geb.jaar of leeftijd	Duur zwanger-schap	Opmerkingen omtrent: zwanger-schap	baring	kraam-bed	KINDEREN: Geb. gewicht in gr.	Levend of dood geboren	Leeft. bij overlijden	Bijzonderheden en doodsoorzaken
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

3. Vroeger doorgemaakte ziekten — betreffende ziekte(n) omcirkelen of bijschrijven
   a. constitutionele ziekten — diabetes/schildklieraand./asthma/epilepsie/ .....
   b. geesteszieken — psychosen/neurosen/debilitas/ .....
   c. infectieziekten — tuberculose/lues/ .....
   d. intoxicaties — röntgenbestraling/benzol/alcohol/ .....
   e. ontstekingen of tumoren genitalia — neen/ja, welke .....
4. Operaties (gynaecologische en andere) — neen/ja, welke .....
5. Bloedtransfusies — neen/ja, wanneer .....
6. Aangeboren afwijkingen — neen/ja, welke .....

II VERLOOP ZWANGERSCHAP

1. Datum laatste menstruatie ..... — datum verwachte bevalling .....
2. Praenatale contrôle verricht door — vroedvrouw/arts/specialist/zwangeren-polikliniek/niemand
3. Verwijzing consultatiebureau praenatale zorg — neen/ja, data .....
4. Onderzoek tijdens deze zwangerschap — totaal aantal contrôle bezoeken .....

Zw.sch. maand (datum)	Gewicht (in kg)	Bloeddruk	Urine alb.	Urine zout	Oedeem	Haemo-globine	Ligging kind	Hart-tonen	Uitw. kering	Dieet*	Bloedreacties** Bijzonderheden*** ♀ en ♂
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l

5. Specifieke zwangerschapsziekten — hyperemesis gravid./pyelitis/dermatosen/psychosen/chorea gravid./
   dreigende eclampsie/eclampsie/ .....
6. Vloeiing door — dreigende abortus/solutio placentae/placenta praevia/uit andere hoofde .....
7. Ziekten tijdens zwangerschap ontdekt of opgetreden
   a. constitutionele ziekten — diabetes/schildklieraand./asthma/epilepsie/ .....
   b. virusziekten — rode hond/mazelen/bof/waterpokken/poliomyel./hepat.epid./ .....
   data: .....
   c. infectieziekten — tuberculose/lues/pneumonie/erysipelas/gonorrhoe/ .....
   d. intoxicaties — röntgenbestraling/lood/kwik/benzol/ .....
   e. ontstekingen of tumoren genitalia — uterus/cervix/vulva/ovaria/ .....
8. Operaties — neen/ja, welke .....
9. Ongevallen (data vermelden) — neen/ja, welke .....
10. Bloedtransfusies — neen/ja, data .....
11. Voorgeschreven medicamenten — .....dosering.....
    " hormonen — .....dosering.....

*) te vermelden: zoutarm, zoutloos; eiwitarm, eiwitrijk; vetarm, vetloos; geen.
**) bloedreacties van vrouw en man: rhesus, bloedgroep, lues; van vrouw alleen: rhesus-antilichamen
***) bijzonderheden: bekkenonderzoek en -maten; röntgenonderzoek longen, hart, bekken; ziekenhuisopname(s) en/of bedrust (met data)

	betreffende antwoord omcirkelen of bijschrijven	Code
III VERLOOP BARING		
1. Hulp bij begin van de baring	vroedvrouw/arts/specialist/ongedipl.hulp/geen	
2. Medische hulp ingeroepen	neen/ja, arts/specialist/ziekenhuis/	
Naam arts of ziekenhuis en datum consult		
3. Plaats van bevalling	thuis/onderweg/ziekenhuis/kraaminrichting	
4. Baring in gang gekomen	spontaan/kunstmatig, hoe	
Indicatie opwekking baring		
5. Begin der weeën (datum en uur)		
6. Breken der vliezen (datum en uur)	spontaan/kunstmatig	
7. Duur ontsluitingstijdperk	uur } totale duur	
„ uitdrijvingstijdperk	min. } v.d. baring uur	
8. Afwijkend verloop baring gekenmerkt door:		
a. kind: harttonen uur voor geboorte	versneld/verlangzaamd/onregelmatig/afwezig/onbekend	
abnormale vorm	monstrum/hydrocephalus/	
b. vruchtwater: hoeveelheid	hydramnion/oligohydramnion/onbekend	
samenstelling	bloederig/meconium-houdend/geel/onbekend/	
c. placenta	placenta praevia centr./later./solutio placentae/bloedingen uit andere hoofde	
d. navelstreng	uitzakking/omstrengeling/knoop/afscheuring/	
e. weeën	weeën-zwakte/stortgeboorte/tetanie uteri	
f. uterus	uterusruptuur/tympania uteri/misvormingen	
g. baringskanaal	tumoren/rigiditeit/misvormingen	
h. bekken	ingangs-/uitgangs-vernauwing/misvormingen	
9. Ligging kind bij de geboorte		
10. Aard van de verlossing	spontaan/sectio C./forceps-hoog/midden/uitgang/stuitextractie/versie en extractie/	
11. Andere ingrepen	episiotomie/expressie/	
12. Gebruik weeën-bevorderende middelen	neen/ja, welke	
Dosering en tijdstip van toediening		
13. Gebruik anaesthetica	neen/ja, welke	
„ analgetica	neen/ja, welke	
14. Perineum ruptuur	geen/incompleet/totaal	
15. Placenta: gewicht, vorm en bijzonderheden		
16. Zwangerschapsduur in weken		
IV PASGEBORENE(N)[1]	bij meervoudige geboorte gegevens van ander kind (1-14) onder opmerkingen	
A. Algemeen	enkelvoudige geboorte/tweeling/drieling/	
1. Geslacht	meisje/jongen	
2. Geboorte-datum en -uur		
3. Gewicht bij geboorte of op e levensdag	gram, weeghaak/weegschaal/geschat	
4. Aangeboren afwijkingen	neen/ja, welke	
5. Abnormale verschijnselen bij geboorte	witte/blauwe asphyxie/verwondingen	
B. In eerste levensweek overleden	datum en uur van overlijden	
6. Abnormale verschijnselen na de baring	kreunen/convulsies/cyanose/bleekheid/icterus/koorts/	
7. Getroffen maatregelen	wisselbaden/absolute rust/leegzuigen trachea/sondevoeding/zuurstof/couveuze/	
8. Toegediende medicamenten	vitam. K/cardiotonica/lobeline/	
9. Medische hulp ingeroepen	neen/ja, huisarts/kinderarts/ziekenhuis	
Naam arts of ziekenhuis en datum consult		
C. Doodgeboren		
10. Tijdstip van afsterven van de vrucht	vóór baring/tijdens baring/onbekend	
11. Toestand vrucht bij de geboorte	normaal/gemacereerd, 1e, 2e, 3e graad	
D. Doodsoorzaak		
12. Vermoedelijke oorzaak afsterven vrucht		
13. „ doodsoorzaak 1e levensweek		
E. Obductie	niet verricht/verricht door	
14. Conclusie		
V. VERLOOP KRAAMBED		
1. Verzorging in kraambed	ongedipl.hulp/gedipl.hulp, welke *)	
2. Verloop kraambed	ongestoord/gestoord, waardoor	
3. Medische hulp ingeroepen	neen/ja, huisarts/specialist/ziekenhuis	
Naam arts of ziekenhuis en datum consult		
4. Moeder overleden	neen/ja, datum	
5. Vermoedelijke doodsoorzaak		

*) invullen: wijkkraamzorg, interne kraamzorg, kraamverpleegster, wijkverpleegster, vroedvrouw, andere

OPMERKINGEN:

[1]) De vragen ad IV, C, D en E komen niet in de status van de controlegroep voor.

BIJLAGE 2

SOCIALE STATUS

No. '195

Datum en plaats ondervraging: .....

I. PERSONALIA	
A. Moeder	Leeftijd .....
1. Burgerlijke staat	gehuwd/ongehuwd/gescheiden/weduwe
2. Godsdienst	..... meelevend/administratief
3. Datum eerste huwelijk	.....
„ volgende huwelijk(en)	.....
4. Beroep: a. vóór huwelijk	.....
b. tijdens huwelijk	.....
5. Schoolopleiding	..... tot leeft. van ..... jr.
6. Vakopleiding	..... tot leeft. van ..... jr.
B. Vader	
7. Leeftijd of geboortedatum	.....
8. Godsdienst	..... meelevend/administratief
9. Beroep	.....
Bedrijf	.....
Functie of positie in beroep	werkgever/werknemer/zelfstandig
10. Vakopleiding	..... tot leeft. van ..... jr.
11. Inkomen	..... per week/maand/jaar
12. Ziekenfonds	geen/verplicht/vrijwillig
13. Welvaarts- en beroepsklasse	I / II / III / IV / V
II. BEHUIZING	
1. Woning	te klein/oud en bouwvallig/onvrij/vochtig ongerieflijk/voldoende
2. Aard van de woning	vrijstaand/huizenrij/bovenhuis/ benedenhuis/flat/étage/kamers/ woonwagen/-schip/varend schip
3. Aantal kamers (zonder keuken)	.....
4. Huishuur hoofdbewoner/onderhuurder	..... per week/maand/jaar/eigen bezit
5. Wasgelegenheid	kraan/douchecel/bad/pomp/geen
warm stromend water	neen/ja, waar .....
6. Kookgelegenheid	gas/petroleum/electr./fornuis
7. Stookgelegenheid	kachel/centr. verwarming/geen
8. Verlichting	electr./gas/petroleum/carbid
9. W.C.	sanitair/ton/geen, binnen/buiten
10. Aantal trappen dagelijks te lopen	.....
Conclusie behuizing	goed/voldoende/matig/slecht/onbekend
III. HUISHOUDELIJKE LEIDING	
1. Huishouding	voldoende opgeruimd/matig/slordig
2. Huishoudelijke hulp	neen/ja, welke .....
werktijden	.....
3. Naait, stopt, breit of haakt moeder	.....
4. Verzorging der kinderen	goed/voldoende/matig/slecht/onbekend
5. Indruk financieel beleid	goed/matig/slecht/onbekend
Conclusie huishoudelijke leiding	goed/voldoende/matig/slecht/onbekend

IV. GEZINSVERHOUDINGEN

1. Omgang met eigen of andere kinderen	behoorlijk/matig/slecht/onbekend
Bij slecht of matig toelichten	.....
2. Indruk verhouding met vader	behoorlijk/matig/slecht/onbekend
Bij slecht of matig toelichten	.....
3. Indruk verhouding (schoon)ouders	behoorlijk/matig/slecht/onbekend
Bij slecht of matig toelichten	.....
Conclusie gezinsverhoudingen	goed/voldoende/matig/slecht/onbekend

V. INSTELLING moeder - pasgeborene

1. Instelling tijdens zwangerschap	verlangend/afwijzend/tevreden/onbekend bevreesd/onbevreesd/roekeloos/onbekend
2. Instelling ná de geboorte	gelukkig/afwijzend/onverschillig zorgzaam/veronachtzamend/ .....
3. Lijkt moeder tevreden met haar bestaan	ja/neen, klagend/protesterend/beide
Conclusie instelling moeder–kind	goed/voldoende/matig/slecht/onbekend

VI. VOEDING tijdens zwangerschap

		gezin tot. gebr.	moeder 1e helft	moeder 2e helft	niet beschrijven I	niet beschrijven II
1. Dierlijke eiwitten						
melk	in	.....	.....	.....	.....	.....
karnemelk	liters	.....	.....	.....	.....	.....
yoghurt	per dag	.....	.....	.....	.....	.....
kaas (kg)		.....	.....	.....	.....	.....
eieren (stuk)		.....	.....	.....	.....	.....
vlees (kg)		.....	.....	.....	.....	.....
vleeswaren (gr)		.....	.....	.....	.....	.....
vis (kg)	per	.....	.....	.....	.....	.....
2. Vetten	week					
boter (pakjes)		.....	.....	.....	.....	.....
margarine (pakjes)		.....	.....	.....	.....	.....
vet (kg of pakjes)		.....	.....	.....	.....	.....
spek (kg)		.....	.....	.....	.....	.....
alleen opgeven van moeder						
kopjes koffie/chocola	aantal	.....	.....	.....	.....	.....
bekers melk/karnemelk	per dag	.....	.....	.....	.....	.....
porties pap/pudding/yoghurt		.....	.....	.....	.....	.....
3. Vitaminen						
A + D praeparaat of levertraan		.....	.....	.....	.....	.....
vitamine C (tabletten en/of vruchten)	hoeveel-	.....	.....	.....	.....	.....
andere vitaminen, welke	heid	.....	.....	.....	.....	.....
tarwebrood/regeringsbrood/witbrood	per dag	.....	.....	.....	.....	.....
4. IJzer-praeparaten		.....	.....	.....	.....	.....
5. Calcium-praeparaten		.....	.....	.....	.....	.....

Gezinssamenstelling (tijdens de maaltijden)	volwassenen ..... kinderen van 6-20 jr. ..... kinderen van 1-5 jr. .....
Conclusie voeding tijdens zwangerschap	goed/voldoende/matig/slecht/ uitgebalanceerd/niet uitgebalanceerd

VII. ZWANGERSCHAP, BARING en KRAAMBED

1. Uitoefening beroep tijdens zwangerschap	neen/ja, tot .....e zwangerschapsmnd.
2. Huishoudelijke hulp: a. in zwangerschap	neen/ja, welke .....
b. tijdens kraambed	neen/ja, welke .....
3. Zijn er wijzigingen in oorspronkelijk plan voor bevalling en/of kraambed aangebracht?	neen/ja, waarin .....
	welke kraamzorg [1]) .....
4. Reden en tijdstip van wijziging	.....

VIII. FAMILIEANAMNESE

	familie v. moeder	familie v. vader	andere kinderen
1. Meervoudige geboorten	.....	.....	.....
2. Habituele partus praematurus	.....	.....	.....
3. Habituele abortus	.....	.....	.....
4. Constitutionele ziekten (diabetes, schildklier-aand., asthma, epilepsie, nier-, lever-, hartz.)	.....	.....	.....
5. Geestesziekten (debilitas, psychosen, neurosen)	.....	.....	.....
6. Chron. infectieziekten (tuberculose, lues, enz.)	.....	.....	.....
7. Aangeboren afwijkingen	.....	.....	.....
8. Intoxicaties (alcohol, bestraling, lood, enz.)	.....	.....	.....
9. Andere aandoeningen	.....	.....	.....
10. Consanguine huwelijken	.....	.....	.....

11. Zijn man en vrouw familie van elkaar?	Zo ja, hoe .....
12. Contact met virusziekten tijdens zwangerschap (o.a. rode hond, mazelen, bof, poliomyelitis, enz.)	neen/ja, welke .....
	data .....
13. Contact met huisdieren (bij vermoeden op toxoplasma)	.....

[1]) Invullen: wijkkraamzorg, interne kraamzorg, kraamverpl., wijkverpl., vroedvrouw, andere.

OPMERKINGEN:

Handtekening enquetrice:

BRONNEN EN LITERATUUR

A. BRONNEN - SOURCES

1. NEDERLAND

CENTRAAL BUREAU VOOR DE STATISTIEK

Algemene volkstelling, 31 mei 1947
Maandstatistiek van de bevolking en de Volksgezondheid, Jaarverslagen
Zestig jaren statistiek in tijdreeksen, 1899-1959
Internationale lijst van doodsoorzaken van doodgeborenen 1938
Internationale lijst van doodsoorzaken van doodgeborenen 1948 (ingevoerd 1 januari 1950)
Statistiek van de sterfte naar doodsoorzaken, leeftijd en geslacht
Cijfers voor Nederland van perinatale sterfte, verloskundige hulp en hospitalisatie.

Wetten en besluiten

Arbeidswet (Schuurman & Jordens).
Burgerlijk wetboek (Schuurman & Jordens).
Regelingen bevolkingsboekhouding (Samsom).
Voorschriften volksgezondheid (Vermande).

Overige bronnen

GENEESKUNDIGE HOOFDINSPECTIE VAN DE VOLKSGEZONDHEID, Gegevens over kraamzorg.
RIJKSKWEEKSCHOOL VOOR VROEDVROUWEN TE ROTTERDAM, Jaarverslagen.
STICHTING „KWEEKSCHOOL VOOR VROEDVROUWEN TE AMSTERDAM", Jaarverslagen.

2. BUITENLAND

België

MINISTERIE VAN VOLKSGEZONDHEID EN VAN HET GEZIN, Statistisch jaarboek van volksgezondheid.

Denemarken

NATIONAL HEALTH SERVICE, Causes of death.
NATIONAL HEALTH SERVICE, Medical report.

Engeland & Wales

MINISTRY OF HEALTH, On the state of the public health.
REGISTRAR GENERAL, Statistical review, Part I, Tables, Medical.
WOOLWICH GROUP HOSPITAL MANAGEMENT COMMITTEE, Maternity reports.

Finland

CENTRAL BUREAU OF STATISTICS, Vital statistics.
MEDICAL BOARD, Public health and medical care.

Frankrijk

INSTITUT NATIONAL D'HYGIENE, La mortalité foeto-infantile.
INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES, Statistique des causes de décès.

Noorwegen

CENTRAL BUREAU OF STATISTICS, Medical statistical report.
CENTRAL BUREAU OF STATISTICS, Vital statistics and migration statistics.

Schotland

DEPARTMENT OF HEALTH FOR SCOTLAND, and the Scottish health service council, Annual report.
REGISTRAR-GENERAL FOR SCOTLAND, Annual report.

Zweden

CENTRAL BUREAU OF STATISTICS, Causes of death.
CENTRAL BUREAU OF STATISTICS, Vital statistics.
ROYAL MEDICAL BOARD, Public health and sick care.

Zwitserland

EIDGENÖSSIGES STATISTISCHES AMT, Bevölkungsbewegung in der Schweiz.

3. VERENIGDE NATIES EN WERELDGEZONDHEIDSORGANISATIE

UNITED NATIONS, Statistical office.
Demographic yearbook.
Handbook of vital statistics methods. 1955 (Studies in methods, *F*7).

WORLD HEALTH ORGANIZATION
Annual epidemiological and vital statistics.
Comparability of statistics of causes of death according to the fifth and sixth revisions of the international list. Bull. Wld Hlth Org. 1952, suppl. 4.
Manual of the international statistical classification of diseases, injuries, and causes of death; 6th rev. 1948.
Medical certification of cause of death; instructions for physicians and use of international form of medical certificate of cause of death. Bull. Wld Hlth Org. 1952, suppl. 3.
Perinatal mortality. Epidem. vital Statist. Rep. 1957, 10, 505.

B. LITERATUUR - BIBLIOGRAPHY

ADAIR, F. L., and E. L. POTTER, Fetal and neonatal disease and death. Amer. J. Obstet. Gynec. 1939, **37**, 993.

AHVENAINEN, E. K., A study of the causes of perinatal death. Acta obstet. gynec. scand. 1960, **39**, 438.

ALISON, F., Enquête sur la mortinatalité et sur la mortalité infantile (0 à 30 jours). Paris, Inst. nat. Hyg., 1949.

ALLAN, T. M., British stillbirths and first week deaths, 1950-57. Brit. J. prev. soc. Med. 1960, **14**, 35.

ALLEN-WILLIAMS, G. M., and I. SUTHERLAND, Residential rest during the antenatal period. J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 1946, **53**, 278.

AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION, Council on foods and nutrition. Nutrition in pregnancy, Symposium IV. Chicago, 1958. Overdr. uit: J. Amer. med. Ass. 1958, **168**, 1655; 1744; 2020; 2138; 2265.

AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION, Council on medical service, Committee on maternal and child care, A guide for the study of perinatal mortality and morbidity. Chicago, 1959.

ANDERSON, G. W., Current trends in the pathology of human reproductive failure. Amer. J. publ. Hlth 1955, **45**, 1259.

ANDERSON, G. W., and R. E. L. NESBITT, Jr., The clinical and pathologic aspects of premature perinatal death. Bull. Johns Hopk. Hosp. 1955, **97**, 113.

ANDERSON, W. J. R., D. BAIRD, and A. M. THOMSON, Epidemiology of stillbirths and infant deaths due to congenital malformation. Lancet 1958, **1**, 1304.

ANTONOV, A. N., Children born during the siege of Leningrad in 1942. J. Pediat. 1947, **30**, 250.

AREY, J. B., and J. DENT, Causes of fetal and neonatal death with special reference to pulmonary and inflammatory lesions. J. Pediat. 1953, **42**, 1; 205.

ASSEN, F. J. J. VAN, Het consultatiebureau voor praenatale zorg te Rotterdam. T. soc. Geneesk. 1949, **27**, 199.

BAAR, H. S., The post-mortem examination of the newborn infant. Brit. med. Bull. 1946, **4**, 178.

BAIRD, D., The influence of social and economic factors on stillbirths and neonatal deaths. J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 1945, **52**, 210; 339.

BAIRD, D., Variations in reproductive pattern according to social class. Lancet 1946, **2**, 41.

BAIRD, D., Social class and foetal mortality. Lancet 1947, **2**, 531.

BAIRD, D., Social factors in obstetrics. Lancet 1949, **1**, 1079.

BAIRD, D., The cause and prevention of difficult labour. Amer. J. Obstet. Gynec. 1952, **63**.

BAIRD, D., Preventive medicine in obstetrics. New Engl. J. Med. 1952, **246**, 561.

BAIRD, D., and R. ILLSLEY, Environment and childbearing. Proc. roy. Soc. Med. 1953, **46**, 53.

BAIRD, D., The evolution of modern obstetrics. Lancet 1960, **2**, 557; 609.

BAPT, R., et al., Enquête sur la mortalité foeto-infantile dans le Pas-de-Calais et dans la Haute-Vienne. Bull. Inst. nat. Hyg. (Paris) 1954, **9**, 574.

BAUMGARTNER, L., and C. ERHARDT, Some observations on the factors in the incidence of prematurity and fetal death. In: ENGLE, E. T. (ed.), Pregnancy wastage. Ill., 1953.

BAUMGARTNER, L., and J. PAKTER, Challenge of fetal loss, prematurity and infant mortality; assessing the local situation. J. Amer. med. Ass. 1958, **167**, 936.

BECKERS, R., Nieuwe statistische methode bij de aangifte van levende geboorten. Belg. Arch. Soc. Geneesk. 1954, **8**, 337.

BEECK, F. OP DE, Enkele obstetrische en medisch-sociale aspecten van de perinatale sterfte. Proefschrift Utrecht, 1954.

BEGRAVING zonder verlof Ambtenaar Burgerlijke Stand. Ned. T. Geneesk. 1960, **104**, 1125.

BENSTEAD, N., and G. W. THEOBALD, Iron and the „physiological" anaemia of pregnancy. Brit. med. J. 1952, **1**, 407.

BERGE, B. S. TEN, Eiwittherapie bij eclampsie. Ned. T. Geneesk. 1948, **92**, 2378.

BERGE, B. S. TEN, Prae-natale zorg; rede. Groningen, 1949.

BERGE, B. S. TEN, en G. LINTHORST, Een onderzoek naar de doodsoorzaak bij 200 levenloos aangegeven kinderen te Rotterdam. Ned. T. Geneesk. 1949, **93**, 553.

BERGE, B. S. TEN, Obstetrische kindersterfte. Ned. T. Geneesk. 1951, **95**, 2851.

BERGE, B. S. TEN, J. A. F. SCHUT, en C. A. G. NASS, Zwangerenvoorzorg en neonatale sterfte. Ned. T. Geneesk. 1951, **95**, 1480.

BOUND, J. P., N. R. BUTLER, and W. G. SPECTOR, Classification and causes of perinatal mortality. Brit. med. J. 1956, **2**, 1191; 1260.

BOURGEOIS-PICHAT, J., La mesure de la mortalité infantile. 1. Principes et méthodes. Population 1951, **6**, 233.

BRASH, A. A., The effect of toxaemia of pregnancy upon the foetus and newborn child. Arch. Dis. Childh. 1949, **24**, 107.

BRINK, T. VAN DEN, Geboorteregistratie en geboortestatistiek. T. soc. Geneesk. 1961, **39**, 285.

BROOKE, E. M., Causes of perinatal mortality; report of a study of 4,429 cases. Mth. Bull. Minist. Hlth Lab. Serv. 1961, **20**, 174.

BROWNE, F. J., Antenatal and postnatal care; 7th ed. London, 1951.

BRUIJNE, J. I. DE, Neonatale sterfte. Ned. T. Geneesk. 1961, **105**, 109.

BUNDESEN, H. N., et al., Progress in the prevention of needless neonatal deaths. In: Annual report 1951 of the Chicago health department. Chicago, 1952.

BUNDESEN, H. N., Natal day deaths; the long neglected and unaltered field of infant mortality. J. Amer. med. Ass. 1953, **153**, 466.

BUNDESEN, H. N., Effective reduction of needless hebdomadal deaths in hospitals; a long-term public health program in Chicago, with special reference to use of an alerter system. J. Amer. med. Ass. 1955, **157**, 1384.

BURKE, B. S., V. V. HARDING and H. C. STUART, Nutrition studies during pregnancy. 4. Relation of protein content of mother's diet during pregnancy to birth length, birth weight, and condition of infant at birth. J. Pediat. 1943, **23**, 506.

BURKE, B. S., Nutrition during pregnancy; a review. J. Amer. diet. Ass. 1944, **20**, 735.

BURKE, B. S., The dietary history as a tool in research. J. Amer. diet. Ass. 1947, **23**, 1041.

BURKE, B. S., and H. C. STUART, Nutritional requirements during pregnancy and lactation. J. Amer. med. Ass. 1948, **137**, 119.

BURKE, B. S., et al., Nutrition studies during pregnancy. 5. Relation of maternal nutrition to condition of infant at birth; a study of siblings. J. Nutr. 1949, **38**, 453.

BURNS, C. M., Infant and maternal mortality in relation to size of family and rapidity of breeding; a study in human responsibility. Newcastle-upon-Tyne, 1942.

CAMPBELL, J., Infant mortality; international inquiry of the health organisation of the League of nations, English section. London, 1929 (Rep. publ. Hlth med. Subj. **55**).

CAMPBELL, K., Clinical management of the premature infant. Med. J. Aust. 1950, **1**, 253.

CAMERON, C. S., and S. GRAHAM, Antenatal diet and its influence on still-births and prematurity. Glasg. med. J. 1944, **24**, 1.

CAPON, N. B., The paediatrician's part in the maternity services. Brit. med. J. 1955, 1, 803.
CHAUDHURI, S., Hydrolysed protein and milk powder in the treatment of anaemia in India. J. Trop. Med. Hyg. 1955, 58, 56.
CLIFFORD, S. H., Role of the pediatrician in prevention of needless neonatal deaths. J. Amer. med. Ass. 1953, 153, 466.
CLIFFORD, S. H., The problem of prematurity; obstetric, pediatric and socioeconomic factors. J. Pediat. 1955, 47, 13.
COOKSON, I., Domiciliary obstetrics; a survey and commentary. Brit. med. J. 1954, 1, 841.
CORWIN, E. H. L., Infant and maternal care in New York City; a study of hospital facilities. New York, 1952.
CRAIG, W. S., Care of the neonate; instruction of the medical undergraduate. Brit.med. J. 1952, 1, 1062.
CROSSE, V. M., The care of the premature baby; with special reference to the baby born in its own home. Practitioner 1945, 154, 26.
CROSSE, V. M., Influence of prematurity on infant mortality. J. roy. sanit. Inst. 1947, 67, 409.
CROSSE, V. M., The premature baby. London, 1949.
CROSSE, V. M., L'élevage des prématurés dans une ville d'Angleterre. Ann. Nestlé 1952, no. 9, 3.
CROSSE, V. M., and J. M. MACKINTOSH, Perinatal mortality. In: GAIRDNER, D.(ed.), Recent advances in paediatrics. London, 1954.

DAAMEN, C. B. F., Intra-uterine besmetting van de vrucht. Ned. T. Geneesk. 1954, 98, 666.
DAAMEN, C. B. F., Het verband tussen vroeggeboorte en neonatale sterfte. Ned. T. Geneesk. 1955, 99, 2695.
DEENY, J. A., Perinatal mortality in Ireland. Irish J. med. Sci. 1955, 353, 349.
DEPARTMENT OF HEALTH FOR SCOTLAND, Scientific advisory committee. Infant mortality in Scotland. Edinburgh, 1946.
DEPARTMENT OF HEALTH FOR SCOTLAND, Scientific advisory committee, Neonatal deaths due to infection. Edinburgh, 1947.
DONATH, W. F., en J. G. WIT, Veranderingen in enkele bloedspiegels gedurende de zwangerschap. Leiden, 1956 (Onderz. en Meded. Ned. Inst. praev. Geneesk., 14).
DONNELLY, J. F., et al., Fetal, parental and environmental factors associated with perinatal mortality in mothers under 20 years of age. Amer. J. Obstet. Gynec. 1960, 80, 663.
DOUGLAS, C. A., Trends in the risks of childbearing and in the mortalities of infants during the last 30 years. J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 1955, 62, 216.
DOUGLAS, J., W. EDGAR, and K. HORNE, The Bradford maternity scheme; a review of two-and-a-half years' progress. Med. Offr. 1961, 106, 333.
DOUGLAS, J. W. B., and G. ROWNTREE, Maternity in Great Britain; a survey of social and economic aspects of pregnancy and childbirth... London, 1948.
DOUGLAS, J. W. B., and G. ROWNTREE, Supplementary maternal and child health services; post-natal care; nurseries. Pop. Stud. 1949, 3, 205.
DOUGLAS, J. W. B., Health and survival of infants in different social classes; a national survey. Lancet 1951, 2, 440.
DOUGLAS, J. W. B., Social class differences in health and survival during the first two years of life; the results of a national survey. Pop. Stud. 1951, 5, 35.
DOUGLAS, J. W. B., and C. MOGFORD, Health of premature children from birth to four years. Brit. med. J. 1953, 1, 748.
DOUGLAS, J. W. B., and C. MOGFORD, The results of a national inquiry into the growth of premature children from birth to 4 years. Arch. Dis. Childh. 1953, 28, 436.

DRILLIEN, C. M., Studies in prematurity, stillbirth and neonatal death.
1. Factors affecting birth-weight and outcome. J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 1947, **54**, 300.
2. Delivery and its hazards. *Ibid.* 443.

DRILLIEN, C. M., and F. RICHMOND, Prematurity in Edinburgh. Arch. Dis. Childh. 1956, **31**, 390.

DRION, E. F., Enige statistische begrippen. Ned. T. Geneesk. 1953, **97**, 2200.

DUNCAN, E. H. L., D. BAIRD, and A. M. THOMSON, The causes and prevention of stillbirths and first week deaths.
1. The evidence of vital statistics. J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 1952, **59**, 183.
2. Evidence from Aberdeen clinical records. *Ibid.* 1953, **60**, 17.

DUNHAM, E. C., The problem of stillbirths. Med. Ann. District of Columbia 1938, **7**, no. 8.

DUNHAM, E. C., Deaths of premature infants in the United States. Washington, 1947 (U.S. Children's Bureau statist. Ser., **2**).

DUNHAM, E. C., Premature infants; 2nd ed. New York, 1955.

EBBS, J. H., et al., Nutrition in pregnancy. Canad. med. Ass. J. 1942, **46**, 1.

ENGLE, E. T. (ed.), Pregnancy wastage. Springfield, Ill., 1953.

EVANS, M., and G. S. SMITH, Stillbirth and neonatal death; a clinico-pathological study. J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 1946, **53**, 440.

FEDERATIEVE COMMISSIE VOOR DE KINDERHYGIENE IN ZUIDHOLLAND. Voordrachten over praenatale zorg. T. soc. Geneesk. 1953, **31**, 231.

FITZGERALD, T. B., and A. D. CLIFT, The foetal loss in pregnancy toxaemia. Lancet 1958, **1**, 283.

FRAZIER, R. M., R. E. L. NESBITT, Jr., and M. P. PENTECOST, Accuracy of the reported causes of fetal and neonatal deaths. Publ. Hlth Rep. (Wash.) 1957, **72**, 933.

GAISFORD, W., The place of the paediatrician in a maternity unit. J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 1952, **59**, 663.

GARDINER, E. M., and J. YERUSHALMY, Familial susceptibility to stillbirths and neonatal deaths. Amer. J. Hyg. 1939, **30**, 11.

GELDEREN, H. H. VAN, J. H. POSTHUMA, en J. H. DE HAAS, Geboortegewicht en praematuritas in Nederland. T. soc. Geneesk. 1954, **32**, 443.

GENEESKUNDIG HOOFDINSPECTEUR VAN DE VOLKSGEZONDHEID, Bloedonderzoek van zwangeren op 's Rijkskosten. T. soc. Geneesk. 1953, **31**, 586.

GIBBERD, G. F., The choice between death from postmaturity and death from induction of labour. Lancet 1958, **1**, 64.

GIBSON, J. R., and T. MCKEOWN, Observations on all births (23,970) in Birmingham, 1947 Brit. J. Soc. Med. 1950, **4**, 221, ibid. 1951, **5**, 98, 177 and 259, Brit. med. J. 1951, **2**, 513, Brit. J. Soc. Med. 1952, **6**, 152 and 183.

GODEFROY, J. en C. THOEN, Criminaliteit en moraliteit onder Katholieken, Sociaal Kompas 1953, **1**, 1.

GODEFROY, J., Een sociaal-statistische beschrijving van de onwettige geboorte in Nederland. Sociale Wetensch., 1961, **1**, 1.

GORTER, E., Het Volkenbondsonderzoek naar de oorzaken der zuigelingensterfte. Ned. Maandschr. Geneesk. 1930, **8**, 361.

GOUDSMIT, C. J., Over het verlof tot begraven. T. soc. Geneesk. 1960, **38**, 71.

GRAFFAR, M., Une méthode de classification sociale d'échantillons de population. Courrier 1956, **6**, 455.

GRISLAIN, J. R., Prématurité et prématurités en milieu rural. Rev. Hyg. Méd. soc. 1955, **3**, 557.

GYLLENSWÄRD, C., Neonatal mortality. Acta paediat. (Uppsala) 1948, **36**, 175.

GYLLING, T., Renal haemodynamics and heart volume in normal pregnancy. Helsinki, 1961.

HAAS, J. H. DE, Perinatal mortality and maternity home help in The Netherlands. Etud. néo-natal. 1954, **3**, 71.

HAAS, J. H. DE, Kindersterfte in Nederland; atlas. Assen, 1956.

HAAS, J. H. DE, Mortalité de l'enfant aux Pays-Bas; son développement et ses répercussions. Courrier 1956, **6**, 247.

HAAS, J. H. DE, The place of the midwife in relation to maternity care. Nursing Mirror 1957, **105**, 929; 997.

HAAS, J. H. DE, L'analyse de la mortinatalité et la mortalité de l'enfant. Courrier 1958, **8**, 577.

HAAS, J. H. DE, Differentiële sterfte bij jongere leeftijdsgroepen. T. soc. Geneesk. 1958, **36**, 519.

HAAS, J. H. DE, Future trends in maternal and child health. Acta paediat. (Uppsala) 1958, **47**, 446.

HAAS-POSTHUMA, J. H. DE, Prenatale zorg en perinatale sterfte. T. soc. Geneesk. 1959, **37**, 314.

HAAS-POSTHUMA, J. H. DE en J. H. DE HAAS, Over het verlof tot begraven. T. soc. Geneesk. 1961, **39**, 285; 288.

HALLER, E. S., R. E. L. NESBITT, Jr., and G. W. ANDERSON, Clinical and pathologic concepts of gross intracranial hemorrhage in perinatal mortality. Obstet. Gynec. Survey 1956, **11**, 179.

HAMLIN, R. H. J., The prevention of eclampsia and pre-eclampsia. Lancet 1952, **1**, 64.

HART, P. G., Zwangerschap, baring en kraambed bij primiparae, jonger dan 18 jaar. Proefschrift Utrecht, 1961.

HARTOG, C. DEN, De distributie in de jaren 1940 tot 1946. Ned. T. Geneesk. 1946, **90**, 431.

HARTOG, C. DEN, J. H. POSTHUMA, en J. H. DE HAAS, Onderzoek naar de voeding van de zwangere op het platteland. Voeding 1953, **14**, 1.

HEADY, J. A., and M. A. HEASMAN, Social and biological factors in infant mortality. London, 1959 (Stud. med. pop. Subj., **15**).

HEMMES, G. D., Beschouwingen over de sterfte van kraamvrouwen en haar kinderen. Ned. T. Geneesk. 1947, **91**, 2331.

HEWITT, D., and A. STEWART, The Oxford child health survey; a study of the influence of social and genetic factors in infant weight. Hum. Biol. 1952, **24**, 309.

HILL, A. B., Principles of medical statistics; 5th ed. London, 1950.

HOGE RAAD, Arrest van 14 september 1959. Ned. Jurisprudentie 1960, **119**, 308; T. soc. Geneesk. 1960, **38**, 176.

HOLMER, A. J. M. (red.), Leerboek der verloskunde. Amsterdam, 1956.

HOOGENDOORN, D., De kans op doodgeboorte voor kinderen met een hoog geboorterangnummer, respectievelijk kinderen van oudere moeders. Ned. T. Geneesk. 1953, **97**, 2130.

HOOGENDOORN, D., De zuigelingensterfte in Nederland in verband met het geboorterangnummer van het kind, de leeftijd van de moeder en de sociale status van het gezin. Assen, 1959.

HOOGENDOORN, D., Doodgeboorte en zuigelingensterfte van de onwettig geborenen. Ned. T. Geneesk. 1961, **105**, 376.

HOSEMANN, H., und E. HALFPAP, Zur perinatalen Kindersterblichkeit. Dtsch med. Wschr. 1956, **81**, 1536.

HOYNCK VAN PAPENDRECHT, H. P. C. M., en P. G. HART, Mortinataliteit en vroege sterfte bij erythroblastosis foetalis door rhesusantagonisme. Ned. T. Geneesk. 1961, **105**, 272.

HOYNG, H., et al., Rapport inzake de organisatievorm van de praenatale zorg in Nederland. Ned. T. Verlosk. 1955, **55**, 177.

ILLSLEY, R., W. Z. BILLENWICZ, and A. M. THOMSON, Prematurity and paid work during pregnancy. Brit. J. prev. soc. Med. 1954, **8**, 153.

ILLSLEY, R., Social class selection and class differences in relation to stillbirths and infant deaths. Brit. med. J. 1955, **2**, 1520.

JEANS, P. C., M. B. SMITH, and G. STEARNS, Incidence of prematurity in relation to maternal nutrition. J. Amer. diet. Ass. 1955, **31**, 576.

KAERN, T., Perinatal mortality. Acta obstet. gynec. scand. 1960, **39**, 392.

KALLNER, G., Perinatal and maternal mortality in Israel (1950-1954). Jerusalem, Centr. Bur. Statist., 1958 (Spec. Ser., **75**).

KENDALL, N., and E. K. ROSE, A mechanism of studying neonatal mortality. Pediatrics 1954, **13**, 496.

KETTING, B. W., Sterfte en doodsoorzaak van prematuren 1949-59, Rijkskweekschool voor vroedvrouwen Rotterdam. Ned. T. Verlosk. 1960, **60**, 313.

KJESSLER, A., Perinatal mortality; a clinical and pathologic study of factors affecting perinatal death. Acta obstet. gynec. scand. 1955, **34**, suppl. 1.

KLOOSTERMAN, G. J., en B. L. HUIDEKOPER, Over de betekenis van de placenta voor de „obstetrische sterfte"; een onderzoek van 2000 placenta's. Ned. T. Verlosk. 1952, **52**, 318

KOHL, S. G., Perinatal mortality in New York City; responsible factors; a study of 955 deaths. Cambridge, Mass., 1955.

KORTENOEVER, M. E., Langdurende zwangerschap en overdragen kind. Proefschrift Leiden, 1948.

KRAMER, B., et al., Aqueous dispersions of vitamins A and D in premature infants; studies with reference to rickets and retrolental fibroplasia. Amer. J. Dis. Child. 1951, **82**, 17.

LACOMME, M., Considérations sur les causes de la mortinatalité et de la mortalité périnatale. Bull. Acad. roy. Méd. Belg. 1960, **25**, 310.

LEAGUE OF NATIONS, Health organisation. Memorandum relating to the enquiries into the causes and prevention of still-births and mortality during the first year of life, Austria, France, Germany, Great Britain, Italy, Netherlands, Norway, Geneva, 1930 (Ser. League of Nations Publ., 1930. III.7).

LEITCH, I., and C. AITKEN, Technique and interpretation of dietary surveys. Nutr. Abstr. Rev. 1949-1950, **19**, 507.

LEITCH, I., Changing concepts in the nutritional physiology of human pregnancy. Proc. Nutr. Soc. 1957, **16**, 38.

LETOURNEAU, C. U., Hospitals and the prevention of neonatal mortality. J. Amer. med. Ass. 1953, **153**, 476.

LILIENFIELD, A. M., et al., Accuracy of supplemental medical information on birth certificates. Publ. Hlth. Rep. (Wash.) 1951, **66**, 191.

LOEB, J., Weight at birth and survival of newborn, by age of mother and total-birth order; United States, early 1950. Vital Statist. spec. Rep. 1958, **47**, no. 2.

LOO, H. VAN DER, De betekenis van intra-uterine milieufactoren voor de perinatale sterfte. Proefschrift Leiden, 1956.

LOO, H. VAN DER, Prenatale zorg en perinatale sterfte. Geneesk. Gids 1958, **36**, 301; 319.

MCNEIL, C., Discussion on infantile mortality; the clinical aspects. J. roy. sanit. Inst., 1947, **67**, 403.

MAESEN DE SOMBREFF, P. L. E. VAN DER De betekenis van „Kind" in de artikelen 2, 29 e.v. en 52 B.W., in de Wet op de lijkbezorging en in de artikelen 290 en 291 van het Wetboek van strafrecht. R. M. Themis, 1958, 431.

MAESEN DE SOMBREFF, P. L. E. VAN DER, Kind of vrucht; enige opmerkingen naar aanleiding van het arrest van de H.R. van 14 september 1959. Ned. Juristenbl. 1960, **31**, 675.

MAKEYEVA, O., Prevention of maternal and infant diseases. Moscow, 1959.

MAATSCHAPPIJ VOOR GENEESKUNST, Rapport van de Commissie ter bestudering van het vraagstuk der oprichting van consultatiebureaux voor praenatale zorg. Med. Contact 1956, **11**, 6; 1957, **12**, 394.

MCGANITY, W. J., et al., The Vanderbilt cooperative study of maternal and infant nutrition. 6. Relationship of obstetric performance to nutrition. Amer. J. Obstet. Gynec. 1954, **67**, 501.

MACGREGOR, A. R., The pathology of still-birth and neonatal death; a review of 1053 cases. Brit. med. Bull. 1946, **4**, 174.

MACGREGOR, A. R., Neonatal mortality and morbidity. In: B.M.A. Proceedings of the annual meeting, 1948.

MACGREGOR, A. R., The pathology of foetal and neonatal asphyxia. Edinb. med. J. 1952, **59**, 229.

MCINTOSH, R., et al., The incidence of congenital malformations; a study of 5,964 pregnancies. Pediatrics 1954, **14**, 505.

MACK, H. C., et al., Plasma proteins in toxemias of pregnancy. J. clin. Invest. 1951, **30**, 609.

MCKEOWN, T., and C. R. LOWE, The sex ratio of stillbirths related to cause and duration of gestation; an investigation of 7,066 stillbirths. Hum. Biol. 1951, **23**, 41.

MCKINLAY, P. L., Social class variations of parity and age of mother and their influence on still birth rates in Scotland. Hlth Bull. (Edinb.) 1952, **10**, 56.

MARTIN, F. M., Primiparae and prematurity; an inquiry. Med. Offr 1954, **92**, 263.

MANTROU, P., Ce que l'assistante sociale doit faire auprès de la mère de famille après la naissance des enfants. Rev. Hyg. Méd. soc. 1954, **2**, 622.

MEREDITH, B., Statistical and public health aspects of prematurity. Med. J. Aust. 1950, **1**, 258.

MILBANK MEMORIAL FUND, The promotion of maternal and newborn health. New York, 1955.

MILLER, F. J. W., Home nursing of premature babies in Newcastle-upon-Tyne. Lancet 1948, **2**, 703.

MILLER, F. J. W., The home care of premature infants. Courrier 1951, **1**, no. 8, 3.

MILLER, F. J. W., Policy for prematures. Lancet 1954, **2**, 325.

MINISTRY OF HEALTH, Neonatal mortality and morbidity. London, 1949 (Rep. publ. Hlth med. Subj., **94**).

MINISTRY OF HEALTH, Report of the Maternity services committee. London, 1959.

MINISTRY OF HEALTH, Central health services council, Report of the Subcommittee on the prevention of prematurity and the care of premature infants. London, 1961.

MORIYAMA, I. M., and S. SHAPIRO, Needs for birth and death statistics in the U.S.A. Bull. Wld Hlth Org. 1954, **11**, 283.

MORRIS, J. N., J. A. HEADY, et al., Social and biological factors in infant mortality.

1. Objects and methods, Lancet 1955, **1**, 343.
2. Variations of mortality with mother's age and parity. *Ibid.* 395.
3. The effect of mother's age and parity on social-class differences in infant mortality. *Ibid.* 445.
4. The independent effects of social class, region, the mother's age and her parity. *Ibid.* 499.
5. Mortality in relation to the father's occupation, 1911-1950. *Ibid.* 554.
6. Mothers who have their babies in hospitals and nursing homes. Brit. J. prev. soc. Med. 1956, **10**, 97.
7. Variation of mortality with mother's age and parity. J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 1959, **66**, 577.

MULDER, T., De voeding in Nederland. Voeding 1959, **20**, 105.

MUNTENDAM, P., Praenatale zorg-cijfers. Het Groene en het Witte Kruis 1939, **4**, 227.

MURRAY, M. B., Child life investigations; the effect of maternal social conditions and nutrition upon birth-weight and birth-length. London, 1924. (Spec. Rep. Ser. M.R.C., **81**).

NATIONAAL WERK VOOR KINDERWELZIJN, Rapporten van het Congres voor de studie van perinatale sterfte, Brussel, 1953. Het Kind 1953, **28**, no. 5.

NEDERLANDS HUISARTSEN GENOOTSCHAP, Studiegroep praktijkvoering. De zwangerschapskaart. Huisarts en Wetensch. 1961, **4**, 288.

NEDERLANDS HUISARTSEN GENOOTSCHAP, Studiegroep Obstetrie en gynaecologie, Werkgroep verloskunde. Forcipale extracties. Huisarts en Wetensch. 1961, **4**, 372.

NEDERLANDSE BOND VOOR MOEDERSCHAPSZORG EN KINDERHYGIENE. Prenatale zorg dag 1958. T. soc. Geneesk. 1959, **37**, 279.

NELSON, W. E., On the role of infections in neonatal mortality. J. Pediat. 1960, **56**, 274.

NESBITT, Jr., R. E. L., Perinatal loss in modern obstetrics. Philadelphia, 1957.

NEURDENBURG, M. G., De sterfte in het eerste levensjaar. T. soc. Geneesk. 1928, **6**, 7.

NEURDENBURG, M. G., Daling van de zuigelingensterfte en van het geboortecijfer. Maandschr. Kindergeneesk. 1935, **4**, 285.

NEURDENBURG, M. G., Algemene statistiek der mortaliteit en der morbiditeit. In: BOERMA, I. (red.), Medische ervaringen in Nederland tijdens de bezetting 1940-1945, Groningen, 1947.

NEURDENBURG, M. G., Over het verlof tot begraven. T. soc. Geneesk. 1960, **28**, 321.

NIELSEN, J., Infant mortality in relation to birth order. Ugeskr. Laeger, 1943, **105**, 1234.

NIXON, W. C. W., Social factors in obstetrics. Bull. Soc. roy. belge Gynéc. Obstét. 1955, **26**, 87.

NØRREGAARD, S., Aarsagerne til for tidlig Fødsel; en klinisk Undersøgelse. København, 1953.

OMERS, R. J. J., Over de behandeling van zwangeren met een gestoorde bloedsuikercurve en de resultaten ten aanzien van de fetal loss. Proefschrift Groningen, 1960.

OUDKERK, P. M., De neonatale sterfte van prematuur geborenen. Ned. T. Geneesk. 1956, **100**, 1280.

PAKTER, J., C. L. ERHARDT, and H. JACOBZINER, Perinatal mortality rates as an aid in assessing maternity care. Amer. J. publ. Hlth 1955, **45**, 728.

PARMELEE, A. H., Medical implications of perinatal mortality trends. Quart. Rev. Pediat. 1960, **15**, 143.

PELLER, S., Der Geburtstod (Mutter und Kind). Leipzig, 1936.

PELLER, S., Mortality, past and future. Pop. Stud. 1947/48, 1, 405.

PERINATAL MORTALITY SURVEY, first results. Brit. med. J. 1961, 1, 1313.

PERINATAL MORTALITY SURVEY, Preliminary communications. Proc. roy. Soc. Med. 1961, 54, 1089.

PIRQUET, C., La diminution de la mortalité sauf parmi les nouveau-nés. Rapp. épidem. Soc. Nations 1926, 5, 584.

POLMAN, A., Anencephaly, spina bifida and hydrocephaly; a contribution to our knowledge of the causal genesis of congenital malformations. Genetica 1949, 25, 29.

POLMAN, A., Quantitatieve geslachtsverhouding bij de geboorte en in de eerste levensmaand (1901-1950). T. soc. Geneesk. 1952, 30, 493.

POMPE, W. P. J., Noot bij het arrest van de Hoge Raad van 14 september 1959. Ned. Jurisprudentie 1960, 119, 308.

POSTHUMA, J. H., Enquête naar de oorzaken van de obstetrische sterfte uitgaande van de Gezondheidsorganisatie T.N.O., Med. Contact 1952, 7, 11.

POSTHUMA, J. H., Landelijk onderzoek naar de oorzaken van de obstetrische kindersterfte. T. prakt. Verlosk. 1952, 54, 136.

POSTHUMA, J. H., Perinatale sterfte in Nederland en andere landen, 1926-1950. T. soc. Geneesk. 1953, 31, 273.

POSTHUMA, J. H., Daling van de perinatale sterfte in Nederland onder landelijke en stedelijke verhoudingen, 1926-1953. T. soc. Geneesk. 1955, 33, 100.

POTTER, E. L., and F. L. ADAIR, Fetal and maternal mortality in diabetes. Amer. J. Obstet. Gynec. 1938, 35, 256.

POTTER, E. L., Fetal and neonatal deaths; a statistical analysis of 2,000 autopsies. J. Amer. med. Ass. 1940, 115, 996.

POTTER, E. L., and F. L. ADAIR, Fetal and neonatal death; a survey of the incidence, etiology and anatomic manifestations of the conditions producing death of the fetus in utero and the infant in the early days of life; 2nd ed. Chicago, 1949.

PROCEEDINGS of the 12th Northern pediatric congress. Helsinki, 1958. Session I. Perinatal mortality and its prophylaxis. Acta paediat. (Uppsala) 1959, 48, suppl. 118.

QUERIDO, A., et al., Nota over de perinatale sterfte. Ned. T. Verlosk. 1956, 56, 116.

QUERIDO, A., et al., Onderzoek naar de praenatale zorg te Amsterdam. Med. Contact 1957, 12, 94.

RÄIHÄ, C.-E., Prematurity, its social consequences, and our possibilities of decreasing the number of premature babies. Biol. Neonat. (Basel) 1959, 1, 113.

RAMHARTER, F., Die perinatale Sterblichkeit. Bibl. microbiol. (Basel) 1960, 1, 181.

RECORD, R. G., and T. MCKEOWN, Observations related to the aetiology of placenta praevia with special reference to the influence of age and parity. Brit. J. prev. soc. Med. 1956, 10, 19.

RECORD, R. G., and T. MCKEOWN, Investigation of foetal mortality associated with placenta praevia. Brit. J. prev. soc. Med. 1956, 10, 25.

REPORT of conference on perinatal mortality held at the New York Academy of medicine, October 29, 1957. Bull. N.Y. Acad. Med. 1958, 2nd Ser., 34, 311.

RHANEY, K., and A. R. MACGREGOR, Pneumonia in the newborn resulting from the inhalation of gastric contents. Arch. Dis. Childh. 1948, 23, 254.

RIETZ, E., Sterblichkeit und Todesursachen in den Kinderjahren; eine sozialhygienische Untersuchung in den vier grössten Städten Schwedens. Acta paediat. (Uppsala) 1930, 9, suppl. 3.

RING, F. M., A study of perinatal mortality in England and Wales. Met. Bull. Metrop. Hlth Lab. Serv. 1960, 19, 84.

ROM, F. DE, R. DE ROM, et M. PETIT, La mortalité maternelle gravido-puerperale dans le pays de Benelux (Belgique, Pays-Bas, Luxembourg) du 1er janvier 1950 au 31 décembre 1957. Bull. Féd. Soc. Gynéc. Obstét. franç. 1959, 11, 157.

ROTTINGHUIS, H., en F. DE DE SERVA, Beschouwingen over de obstetrische moeder sterfte gedurende de jaren 1941-1949. Ned. T. Geneesk. 1951, 95, 3823.

ROYAL COMMISSION ON POPULATION, Biological and medical committee, Reproductive wastage, abortion, stillbirth and infant mortality. London, 1950.

RUHE, H. A. M., Zijn er mogelijkheden om de perinatale sterfte te verminderen? Gezond heidszorg 1958, no. 1, 10.

RUSBACH, H. W., en S. J. VAN DEN BERG, Moedersterfteonderzoek in Nederland (tegenvoorden) Ned. T. Geneesk. 1960, 104, 243.

RUSSELL, W. T., and I. SUTHERLAND, Mortality amongst babies from injury at birth. Brit. J. soc. Med. 1949, 3, 85.

SALZMANN, K. D., The nature and some hazards of obstetrics in general practice. Brit. med. J. 1955, 2, 15.

SARVAN, M., La mortalité perinatale en Yougoslavie; notre experience sur les causes biologiques, sociales et médicales. Arch. franç. Pédiat. 1953, 10, 263.

SCHLESINGER, E. R., and N. C. ALLAWAY, Trends in familial susceptibility to perinatal loss. Amer. J. publ. Hlth 1955, 45, 174.

SCHLESINGER, E. R., and N. C. ALLAWAY, The combined effect of birth weight and length of gestation on neonatal mortality among single premature births. Pediatrics 1955, 16, 698.

SCHLESINGER, E. R., and N. C. ALLAWAY, Use of child loss data in evolving priorities in maternal health services. Amer. J. publ. Hlth. 1957, 47, 570.

SCHOENECK, F. J., Repeated pregnancy wastage. Publ. Hlth Rep. (Wash.) 1956, 71, 401.

SCOTTISH HEALTH SERVICES COUNCIL, Maternity services in Scotland. Edinburgh, 1959.

SHAPIRO, S., Influence of birth weight, sex, and plurality on neonatal loss in the United States. Amer. J. publ. Hlth 1954, 44, 1142.

SHAPIRO, S., and I. UNGER, Weight at birth and its effect on survival of the newborn in the United States, early 1950. Vital Statist. spec. Rep. 1954, 39, no. 1.

SHAPIRO, S., and I. UNGER, Relation of weight at birth to cause of death and age at death in the neonatal period: United States, early 1950. Vital Statist. spec. Rep. 1960, 39, no. 6.

SHAPIRO, S., L. WEINER, and P. M. DENNEN, Comparison of prematurity and perinatal mortality in a general population and in the population of a prepaid group practice medical care plan. Amer. J. publ. Hlth 1958, 48, 170.

SHAPIRO, S., et al., Further observations on prematurity and perinatal mortality in a general population and in the population of a prepaid group practice medical care plan. Amer. J. publ. Hlth 1960, 50, 1304.

SIKKEL, A., De perinatale sterfte in de Universiteits-vrouwenkliniek te Amsterdam. Proefschrift Amsterdam, 1954.

SIKKEL-BUFFINGA, A. J., Stuitligging. Proefschrift Amsterdam, 1954.

SIMPSON, J. W., and L. J. GEPPERT, The responsibility of the obstetrician to the fetus. 1. An analysis of fetal and neonatal mortality in 10,000 deliveries. Amer. J. Obstet. Gynec. 1951, 62, 1062.

[illegible], J. L., De sterfte der mannen in de Universiteits-woningbouw te Amsterdam in de jaren 1939 tot 1949. Ned. T. Geneesk. 1950, 94, 1555.
[illegible], J. L., De sterfte cijfers bij kleine aantallen. Ned. T. Geneesk. 1951, 95, 2686.
[illegible], J. L., Overlijdt verstandelijk verlies. Ned. T. Verzeek. 1951, 51, 128.
[illegible], J. L., Zwangerschap en geboorte. Proefschrift Amsterdam, 1955.
[illegible], T. E., The physiology of the newborn infant; 2nd ed. Oxford, 1951.
[illegible], S. A., [illegible], and E. J. Moya, Maternal-fetal nutritional relationships; effect of maternal diet on the size and content of the fetal liver. Obstet. and Gynec. 1953, 1, 46.
[illegible], C. A., Perinatal mortality, as a basis for pediatric activity. Mod. Probl. Pediat. 1954, 1, 31.
[illegible], J. W. B. [illegible], and J. A. Lawson, Perinatal infection and perinatal death; clinical aspects. Lancet 1956, 2, 903.
[illegible], A. M., Over vroeg en zwangerschap, abortus. Congres voor praenatale zorg, 1947. T. voor Geneesk. 1947, 25, 380.
[illegible], A. E., The problem of foetal and neonatal death. Publ. Hlth. Rep. (Wash., 1927, 42, 737.
Stevenson, S. C., Recent advances in social medicine. London, 1950.
[illegible], J. L., J. Wortis, and E. G. Ross, Six congenitally malformed infants and associated gestation characteristics. Pediatrics 1950, 6, 37; 208.
[illegible], A. W., J. B. Wiles, and D. Morris, Observations on 1,078 perinatal deaths. Brit. J. prev. soc. Med. 1955, 9, 57.
[illegible], E. E. H., Sterfgevallen onder de zwangerschap en aangeboren afwijkingen. Ned. T. Geneesk. 1954, 98, 3641.
Wadell, J., Barnadödlighetens nedgång i Sverige och orsakerna därtill. Nord. Med. 1953, 50, 1285.
[illegible], J. P., Moedersterfte in Nederland. Ned. T. Geneesk. 1959, 103, 2330.
Wertheimer, L., Stillbirths; their epidemiology and social significance. London, 1949.
[illegible], J., et L. Henry, La prévision de la mortalité générale périnatale. Population 1950, 5, 391.
[illegible], L., et J. Sutter, Influence respective de l'âge maternel et du rang de naissance sur la mortinatalité; la notion de létalité. Population 1948, 3, 63.
[illegible], A. L., J. Wilson, and E. A. Doyle, Effect of obstetric difficulties and maternal disease on premature infant mortality. J. Amer. med. Ass. 1949, 141, 904.
[illegible], A. L., and L. C. Wilson, Premature infant deaths; a ten year study of cause and prevention. Obstet. and Gynec. 1959, 13, 555.
[illegible], A. C., Preventive medicine and midwifery. Lancet 1950, 1, 215.
[illegible], A. C., Technique and perspective in clinical and dietary studies of human pregnancy. Proc. Nutr. Soc. 1957, 16, 45.
[illegible], A. C., Diet in pregnancy. Brit. J. Nutr. 1958, 12, 446; 1959, 13, 190; 509.
[illegible], J., The incidence of foetal and infant mortality in 13,283 births in a maternity hospital, an enquiry into the influence of non-obstetric factors on the difference between the booked and the non-booked foetal and infant mortality. J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 1952, 59, 483.
[illegible], J., The comparison of the perinatal mortality rates for a maternity hospital. J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 1953, 60, 901.
[illegible], E., Om den perinatala dödligheten i Sverige under de senaste decennierna; en statistisk undersökning. Stockholm, 1948.
[illegible], Een over de resultaten van de behandeling van vroeggeborenen. Proefschrift Groningen, 1952.

TOMPKINS, W. T., The significance of nutritional deficiency in pregnancy; a preliminary report. J. int. Coll. Surg. 1941, **4**, 147.

TOMPKINS, W. T., and D. G. WIEHL, Nutritional deficiencies as a causal factor in toxemia and premature labor. Amer. J. Obstet. Gynec. 1951, **62**, 898.

TOVERUD, G., The influence of nutrition on the course of pregnancy. Milb. Med. Fd Quart. 1950, **28**, 7.

TUYNS, A., Données statistiques sur la natalité et la mortalité du premier âge en Belgique. Bull. Soc. roy. belge Gynéc. Obstét. 1957, **27**, 495.

UNGER, J., Weight at birth and its effect on survival of the newborn; United States by geographic divisions and by urban and rural areas, early 1950, Vital Statist. spec. Rep. 1957, **45**, no. 10.

UNITED NATIONS, Foetal, infant and early childhood mortality. New York, 1954. 2 vols. (Population Studies; 13)

1. The statistics
2. Biological, social and economic factors.

UNITED STATES, National committee on vital and health statistics, Recommendations for the improvement of fetal death statistics. Publ. Hlth Rep. (Wash.) 1955, **70**, 1049.

VERHAGEN, H. A. J., De verloskunde van de huisarts. Huisarts en Wetensch. 1960, **3**, 221.

VERHOESTRATE, L. J., and R. R. PUFFER, Challenge of fetal loss, prematurity, and infant mortality; a world view. J. Amer. med. Ass. 1958, **167**, 950.

VOORLICHTINGSBUREAU VOOR DE VOEDING, Nederlandse voedingsmiddelentabel, 16e dr. 1957.

WAALWIJK VAN DOORN, C. VAN, Over het vraagstuk der vroeggeboorte. Proefschrift Amsterdam, 1950.

WALKER, A. L., et al., Report on confidential enquiries into maternal deaths in England and Wales, 1952-1954. London, 1957 (Rep. publ. Hlth med. Subj., **97**).

WALKER, A. L., et al., Report on confidential enquiries into maternal deaths in England and Wales, 1955-1957. London, 1960 (Rep. publ. Hlth med. Subj., **103**).

WEBB, J. F., Maternal nutrition and perinatal mortality. Canad. J. publ. Hlth 1956, **47**, 482.

WESTERBEEK VAN EERTEN, B. J., De onvoldragen vrucht en de Wet op de lijkbezorging. Med. Contact 1960, **15**, 251.

WOLFF, P. DE, et J. MEERDINK, La mortalité infantile à Amsterdam selon les groupes sociaux. Population 1954, **9**, 293.

WOOLF, B., and J. WATERHOUSE, Studies on infant mortality.

1. Influence of social conditions in county boroughs of England and Wales. J. Hyg. 1945, **44**, 67.
2. Social aetiology of stillbirths and infant deaths in county boroughs of England and Wales. Brit. J. soc. Med. 1947, **2**, 73.

WOOLF, B., Vital statistics of stillbirths and neonatal deaths. Brit. med. Bull. 1946-47, **4**, 170.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, Expert committee on health statistics; report on the first session. Geneva, 1950 (Wld Hlth Org. techn. Rep. Ser., **5**).

WORLD HEALTH ORGANIZATION, Expert committee on health statistics; report on the second session. Geneva, 1950 (Wld Hlth Org. techn. Rep. Ser., **25**).

WORLD HEALTH ORGANIZATION, Expert group on prematurity; final report. Geneva, 1950 (Wld Hlth Org. techn. Rep. Ser., **27**).

WORLD HEALTH ORGANIZATION, Expert committee on maternity care; first report; a preliminary survey. Geneva, 1952 (Wld Hlth Org. techn. Rep. Ser., **51**).

WORLD HEALTH ORGANIZATION, Expert committee on maternal and child health. Public health aspects of low birth weight; third report. Geneva, 1961. (Wld Hlth Org. techn. Rep. Ser., **217**).

WORLD HEALTH ORGANIZATION, Regional office for Europe, Report of a study group on perinatal mortality, Brussels, 1953. Geneva, 1954.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, Regional office for Europe, Report on the study of perinatal mortality, Dublin, 1956 (EURO-39.2/15 Rev. 1; Oct. 1957).

YANKAUER, A. K. G. GOSS, and S. M. ROMEO, An evaluation of prenatal care and its relationship to social class and social disorganization. Amer. J. publ. Hlth 1953, **43**, 1001.

YERUSHALMY, J., Neonatal mortality by order of birth and age of parents. Amer. J. Hyg. 1938, **28**, 244.

YERUSHALMY, J., et al., Studies in childbirth mortality.

1. Puerperal fatality and loss of offspring. Publ. Hlth Rep. (Wash.) 1940, **55**, 1010.
2. Age and parity as factors in puerperal fatality. *Ibid.* 1195.
3. Puerperal fatality in relation to mother's previous infant losses. *Ibid.* 1941, **56**, 1463.

YERUSHALMY, J., and J. M. BIERMAN, Major problems in fetal mortality. Obstet. gynec. Surv. 1952, **7**, 1.

YERUSHALMY, J., et al., Longitudinal studies of pregnancy on the Island of Kauai, Territory of Hawaii. 1. Analysis of previous reproductive history. Amer. J. Obstet. Gynec. 1956, **71**, 80.

AANVULLING-ADDITION

De oorsprong van de term 'perinatale sterfte' blijkt niet zonder meer van PELLER afkomstig te zijn, zoals op pag. 1 is gesteld.
In de „Studien über Frühtod, Geslechtsverhältnis und Selektion" van PFAUNDLER dragen de 2e en 3e mededeling het opschrift „Zum perinatalen Sterben. A. Die Totgeburten. B. Die Neugeborenensterblichkeit" (Zschr. f. Khk. 1939, 60, 467 & 1940, 62, 351).

The origin of the term 'perinatal mortality' does not come without more from PELLER, as mentioned on page 1.
In the „Studien über Frühtod, Geslechtsverhältnis und Selektion" from PFAUNDLER the 2nd and 3rd publication bear the heading „Zum perinatalen Sterben. A. Die Totgeburten. B. Die Neugeborenensterblichkeit" (Zschr. f. Khk. 1939, 60, 467 & 1940, 62, 351).

PERINATAL MORTALITY IN THE NETHERLANDS

An investigation into factors,
influencing perinatal mortality

CONTENTS

I. PROBLEM UNDER INVESTIGATION 1

II. HISTORICAL AND STATISTICAL REVIEW 3

1. CLASSIFICATION AND REGISTRATION 3

2. MORTALITY RATES 7

2.1. *The Netherlands* 7

2.1.1. Urban and rural areas 9

2.1.2. Provinces 14

2.2. *Western European countries* 15

2.2.1. Mutual comparability 15

2.2.2. Obstetrical provisions 16

2.2.3. Perinatal mortality 17

3. CAUSES OF DEATH 18

3.1. *Stillbirth* 18

3.2. *First week mortality* 19

3.3. *Perinatal mortality* 19

4. BIOLOGICAL FACTORS 21

4.1. *Age and parity* 21

4.1.1. All births 21

4.1.2. Stillbirths 22

4.2. *Sex* 25

4.3. *Multiple pregnancies* 26

III. OBSTETRICAL PROVISIONS 30

1. OBSTETRICAL AID 30

2. LEGAL COMPETENCIES 31

3. SOCIAL HEALTH INSURANCE ACT, SICKNESS BENEFIT ACT AND LABOUR ACT 34

4. PLACE OF CONFINEMENT 37

4.1. *Home deliveries* 37

4.1.1. Maternity Home Help 38

4.1.2. Perinatal mortality 39

4.2. *Hospital deliveries* 41

4.2.1. Perinatal mortality 41

IV. DESIGN AND EXECUTION OF THE SURVEY 42

1. MORTALITY AND CONTROL GROUP 42

2. QUESTIONNAIRE 44

3. PILOT SURVEY 46

4. NATIONAL SURVEY 47

4.1. *Regions investigated* 47
4.2. *Composition of the material* 48
4.3. *Difficulties encountered* 48
4.4. *Adequacy of the sample* 50

5. EXECUTION OF THE SURVEY 51

6. TERMINOLOGY 53

7. STATISTICAL COMPILATION 54

V. RESULTS OF THE SURVEY 57

1. APPLICABILITY OF THE RESULTS 57

2. MEDICAL AND OBSTETRICAL DATA 58

2.1. *Prenatal period* 58
2.1.1. Antenatal care 58
2.1.2. Routine examinations 63
2.1.3. Pathology 67
2.2. *Natal and postnatal period* 74
2.2.1. Place of confinement 74
2.2.2. Obstetrical aid 77
2.2.3. Labour 79
2.2.4. Perinatal mortality 85
2.2.5. Causes of death 89
2.2.6. The neonate 92
2.2.7. The mother 98
2.3. *Biological factors* 101
2.3.1. General part 101
2.3.2. Age and parity 101
2.3.3. Sex 103
2.3.4. Multiple pregnancies 103
2.3.5. Obstetrical history 105

3. SOCIAL DATA 107

3.1. *General part* 107
3.2. *Marital state* 108
3.3. *Religion* 109
3.4. *Level of prosperity* 109
3.4.1. Profession and education 109
3.4.2. Income and social class 110
3.4.3. Obstetrical care and maternity home help 112
3.4.5. Nutrition in pregnancy 113
3.4.6. Housing 114

APPENDIX 156

SOURCES AND BIBLIOGRAPHY 163

LIST OF GRAPHS 184

DISCUSSION AND SUMMARY 185

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS 208

LIST OF TABLES.
TABLES . . . . separate in booklet

LIST OF GRAPHS

THE NETHERLANDS

page

1. Infant mortality and perinatal mortality 1920-1960 6

*2. Trend of stillbirth and infant mortality, 1920-1960 8

*3. Infant mortality in rural and urban areas, 1926-1960 10

*4. Perinatal mortality in rural and urban areas 1926-1960 12

5. Infant mortality and perinatal mortality according to sex, 1950-1960 24

*6. Trend of perinatal and infant mortality according to sex, 1950-1960 27

* = semi-logarithmic scale

DISCUSSION AND SUMMARY

I. PROBLEM UNDER INVESTIGATION

In 40 to 50 years perinatal mortality has only been halved while the mortality from 1 to 52 weeks and pre-school child mortality were decimated. The relative importance of perinatal mortality as a component of infant mortality – and of child mortality in general – is continually increasing in industrialized countries. Death before and after birth occupies a specific position within infant mortality.

The investigation into factors influencing perinatal mortality evolved from these considerations.

Perinatal mortality is considered as a socio-medical problem with obstetric and medico-preventive aspects.

This study was carried out as an analysis of statistical basic material and as a survey in several Dutch provinces.

In accordance with PELLER perinatal mortality is defined as the child mortality before and during labour and within the first week of life or in statistical terms: the sum of stillbirth and first week mortality calculated per 1,000 (live)births.

II. HISTORICAL AND STATISTICAL REVIEW

In this study the international *nomenclature* has been employed in accordance with the interpretation given by the Netherlands Central Bureau of Statistics. Since 1924 the products of conception, live born but dead before registration, or 'faux mort-nés', are rightly added to the first week mortality and not – as was usual before – to stillbirths.

Until 1950 the official mortality statistics did not include foetuses (stillborn or dead before registration) born after a gestation of less than 26 weeks, from 1950 of less than 28 weeks. The opinion of the doctor is decisive for the registration of so-called non-viable live born children, who have died before notification of birth.

For calculating first day mortality the Central Bureau of Statistics adheres to calendar days instead of days of life.

The trend of *perinatal mortality in the Netherlands* from 1920 to 1960 has been analysed. Infant mortality after the first week of life (postnatal mortality) is falling much faster (from 44 to 6‰) than stillbirth (from 25 to 15‰) and first week mortality (from 17 to 10.5‰). Therefore the relative importance of perinatal mortality is *in*creasing although a *de*crease from 41 to 25‰ has taken place in the past 35 years.

In 1900 perinatal mortality still comprised half of the postnatal mortality (1-52 weeks). In 1926, 1939, 1952 and 1960 the ratio of perinatal to postnatal mortality was 1 : 1, 2 : 1, 3 : 1 and 4 : 1 respectively. Perinatal mortality is now by far the most important part of total infant mortality and thereby of child mortality.

In the Netherlands perinatal mortality claims over 6000 lives annually. This wastage of life should be reduced to the utmost.

The stillbirth rate remained constant from 1926 to 1940 (25‰) and fell rather acutely around 1940 – probably unrelated to the war – both in the Netherlands and in other countries where stillbirths are registered. No acceptable explanation for this fact has as yet been given.

In the Netherlands infant mortality, since the end of the last century and stillbirth since 1935, have been lower in the *towns* than in the *country*. For first week mortality and perinatal mortality the shift in favour of the large towns occurred before 1926.

It is likely that many factors in their mutual relationship contribute to the – not very large – difference in perinatal mortality between town and country.

Hospital confinements are far more common in the large towns than in the country. In the towns obstetric aid in domiciliary confinements is mainly given by midwives, in the country mainly by doctors.

The urban marriage rate is higher and the birth rate lower than in the country. This causes a higher percentage of primiparae in towns.

The urban illegitimacy rate is three times as high as in the country. Over 3% of all first born children are illegitimate. This figure casts a different light on the question of illegitimacy than the usual figure of 1.3% extra-marital births (calculated as a percentage of all births). Illegitimate children have a perinatal mortality rate, which is $1\frac{1}{4}$ to $1\frac{1}{2}$ times as high as that of legitimate children of corresponding parity.

The differences in perinatal mortality between the various *provinces* are connected with the degree of urbanization, in interrelation with the socio-hygienic and economic situation. The two provinces of Holland,

which are three years ahead of the national average, point the way to the near future.

As far as it is possible to compare the *perinatal mortality* figures among *some western European countries*, the Netherlands belong, together with Sweden and Norway, to the three countries with the lowest perinatal mortality and the lowest infant mortality rates and this in spite of varying *obstetrical provisions*.

The most striking point is the great variation in the percentage of hospital confinements in the different countries (varying from 25 to 100%). When measured by medico-obstetrical standards the differences are not so great as the figures suggest because with a high percentage of hospitalization by far the greatest part of all confinements result in normal labours, for which admission to hospital is not vital.

The differences in organization, especially as far as the position of the midwife is concerned (private or in public service), can be of essential importance.

Of all the *causes of perinatal death* the most frequent is found under the title 'difficulties in labour' (67 per 10,000 births). This is followed by 'placental and cord conditions' ($\pm$ 40 per 10,000 births). Over 10% of perinatal mortality is booked under toxaemia of pregnancy. Toxaemia of pregnancy is *not* a dominating factor in perinatal mortality. Halving the frequency of toxaemia would hardly affect perinatal mortality as a whole.

The titles 'immaturity' and 'congenital malformations' both include about 20% of the first week mortality. Mortality from immaturity is not a very circumscript concept, because prematurity has a multiple aetiology. In first week mortality the decline in frequency of prematurity slightly exceeds the fairly sharp decrease in first week mortality after 1950.

The slight decline of mortality from congenital malformations runs parallel with the, slow, fall in total perinatal mortality.

During the last 20 years congenital malformations have continually formed 1/7th part of the total perinatal mortality.

There are clear regional differences in mortality from congenital defects in which both endogenous influences and exogenous factors may play a part.

The influence of *biological factors* particularly *age and parity* of the mother, pointed out in a previous publication, has again been demonstrated. Secundi- and III-parae below 30 years of age constitute the group with the lowest perinatal mortality. Old primiparae and old multiparae make up the most unfavourable groups.

From 1946, or even earlier, the age of primiparae has become lower, while a shift occurred from higher to lower parities. The age/parity factor has caused 1/3 of the gross fall in stillbirth. Primiparae by themselves contribute to half of the total decline in stillbirth. The influence of age on the fall of first week mortality cannot yet be calculated.

The *excess mortality of boys* is relatively small in stillbirth (increasing with the duration of gestation), being very high in first week mortality and lower in postnatal mortality.

In the post war trend of perinatal mortality girls lead boys by six to seven years. Excess mortality of girls is only found under the title 'congenital malformations', the cause is an extreme excess mortality of girls in the subtitle 'congenital malformations of the central nervous system.'

Multiple pregnancies are an unfavourable biological factor in perinatal mortality.

III. OBSTETRICAL PROVISIONS

The *obstetrical service* in the Netherlands has three special characteristics which are connected historically and in the organization:

1. the domiciliary confinement is far more usual than institutional confinement;
2. midwives conduct deliveries independently;
3. a special organization simultaneously provides maternity care and help in the household for the family.

The *obstetrical aid* is entrusted to doctors in 60% of all births and to midwives in 40%.

Of all home deliveries half are conducted by the midwives half by doctors or specialists. Doctors are in charge of three quarters of the institutional deliveries, midwives of one quarter.

The ratio of midwife to doctor in home confinements is 2 : 1 in towns and inversely 1 : 2 in the country.

In towns the midwife has more possibilities than in rural areas. Progressive urbanization will give the midwife more chances, increasing hospitalization will reduce her possibilities compared to the present position. The numerus fixus in the training of midwives and the gradually increasing number of births also influence the chances for midwives.

A *doctor is entitled by law* to practice medicine, surgery and midwifery to their full extent without ever being compelled to call in specialist aid. In practice the general practitioner will call a specialist into consultation

for operative interventions or has the woman transported to a hospital, but forceps deliveries, breech extractions and version and extraction are sometimes performed for preference by the family doctor even by young practitioners. This is sanctioned legally but medically disputable.

The *midwife* is entitled to give advice and aid in matters of pregnancy, to provide obstetrical advice and assistance in uncomplicated deliveries and besides to supervise the treatment of the young mother during ten days post partum or so much longer as may be necessary for recovery, all as long as no 'abnormalities' arise. In modern medicine the word abnormality has become a relative concept.

Handing over the supervision of pregnancy or labour to a doctor causes financial disadvantage to the midwife. Owing to the 'free profession' aspect systematic co-operation between midwife and general practitioner is lacking as a rule.

In the law regulating the practice of medicine a delivery is defined as the expulsion of an ovum after a gestation of at least 18 weeks. The midwife is allowed to conduct an 'uncomplicated' delivery while it is known that an immature or premature child is going to be born. The midwife is brought into difficulties by giving her competence which she cannot in fact bear. The law suggests, unintentionally, that at birth the neonate is of secondary importance.

Until recently the same was true for *Social Health Insurance policy*. With some difficulty indications for hospital admission have been extended to include the condition of the child. Amongst other factors our survey on perinatal mortality contributed to this change.

Social health insurance policy tends to concentrate more on childbirth than on antenatal care and at childbirth more on the mother than on the child. Until recently little or no consideration has been given to biological factors influencing perinatal mortality, like age and parity of the mother, twin pregnancy and unfavourable obstetrical history.

The *Social Health Insurance, Sickness Benefit and Labour Acts* accord many rights to pregnant, parturient and lying-in women, particularly to those who fall under compulsory insurance: aid by the midwife, general practitioner or specialist, nursing and treatment in hospital, a maternity grant at childbirth and the payment of wages before and after delivery. In practice the situation shows somewhat more diversity.

The social health insurance indirectly protects the midwife by not reimbursing the fee of the general practitioner in those cases where the pregnant woman is living in the working area of a midwife. Exceptions on this rule are sparingly allowed.

In accordance with medical traditions the social health insurance does not refund a normal institutional delivery. This explains why the Netherlands have remained the classical country of domiciliary confinement. This is also attributed to the 'national character'. Caution is demanded in the employment of such rather undefined concepts which vary from district to district and evolve in time. Food for thought is provided by the fact that in the four largest towns obstetrical hospitalization amounts to 50%.

According to the *place of confinement* three quarters of all deliveries are localised at home and one quarter in a hospital or maternity home.

It is usual to encourage *domiciliary confinement* in preference of institutional delivery with, amongst other things, the statement that the confinement is a family event and therefore belongs at home. This implies criticism if not the condemnation, of those countries with a high percentage of hospitalization. It should not be forgotten, however, that many countries condemn us for being in favour of home confinements.

In compensation the organization of *Maternity Home Help* in the Netherlands affords a number of facilities to home deliveries which might appear to be inseparable from institutional confinement, particularly in the matter of care for mother and child. Besides this the maternity home help replaces the mother in the family.

Maternity home help has gradually expanded from 1/3 of all domiciliary confinements in 1952/1953 to nearly half in 1959/1960. The rate of expansion is slowed down by the lack of home helps. It should be possible to reduce the number of days during which home help is given, from 10 to 7 or 8, in order to achieve the necessary increase in the rate of expansion.

Maternity home help has a favourable influence on *perinatal mortality*, especially on first week mortality, which is less than half the national average. The low level of perinatal mortality in the maternity home help group (14‰) cannot be attributed to the favourable influence of age and parity. While the maternity home help group expands, thereby decreasing the chance of mental and social selection, perinatal mortality continues to fall. The results of domiciliary deliveries with maternity home help in the Netherlands should be compared to those of normal institutional deliveries in other countries.

Countries with a high percentage of hospitalization cannot put back the clock. It is still possible for the Netherlands to change policy and to start encouraging *institutional confinement*. That such a change will occur in the near future is neither likely nor desirable.

One sixth of all deliveries in rural areas occur in hospital (or maternity home) against two fifths in the towns, the national average being one quarter. Nearly 50% of all stillbirths occur in hospital, the difference between rural and urban areas is less pronounced in these cases than in live births.

The percentage of institutional deliveries in the Netherlands is rising very slowly. A continual increase of $\frac{1}{2}$ to 1% per annum leads us to expect 35% hospitalization in 1970.

Perinatal mortality in the hospital group is extremely high: still amounting to as much as 60‰ in 1955/1956. This high figure is caused by the concentration of obstetrical pathology in hospitals. A 'dilution' will be achieved through increased hospitalization. At present the perinatal mortality in hospitals stands at ± 50‰ or 1 in 20 deliveries.

Increasing hospitalization and improvement of the obstetric and pediatric care will tend to cause a fall in perinatal mortality of the hospital group. Further expansion of maternity home help will cause a continuous fall in perinatal mortality of domiciliary confinements.

The cumulation of the above mentioned factors and the further lowering of the marriage rate lead us to expect an accelerated fall in perinatal mortality in the coming decennium.

IV. DESIGN AND EXECUTION OF THE SURVEY

The survey was carried out during 1952/1953 and was continued until the mortality and control group each had reached ± 1000 cases.

The control group was constituted from notifications by the registry office of those births immediately preceeding stillbirths or children dying in the first month of life in the same municipality (appendix 1). The investigation is based on a comparison between mortality and control group which both form a random sample.

A *control group* had to be formed in order to make comparison of the mortality group with a non-mortality group possible. It would be conceivable for a factor which seems to be influencing perinatal mortality to emerge clearly in the mortality group. This conclusion can only be drawn, however, if the same factor does not occur, or occurs only to a significantly less pronounced degree in the control group.

Because the question examined is whether a number of factors influence a certain phenomenon (i.c. perinatal mortality) this is statistically speaking a general and not a specific investigation.

Difficulty was experienced, when designing the *questionnaire* in striking

the balance between too much and too little. As usual the result was too much, so that not all the data have been used. The questionnaire falls into two parts. One an obstetrical case history, for which co-operation by the midwife, general practitioner or specialist was necessary and a social case history, for which data were collected by medically qualified interviewers.

The use of medically qualified interviewers has the advantages that doctors can supplement the obstetrical data and that the mothers of the children, especially from the mortality group, appreciate the restful contact with a doctor. A disadvantage is the frequent changes of doctors and the limited experience they have in carrying out interviews.

For the contents of the case histories readers are referred to the questionnaires (appendix 2).

It has become apparent that the obstetrical case histories were designed with clinical standards too much in mind and that the rather modest administration of the midwife or general practitioner was not sufficiently taken into account. In the social case history more was asked than can be appraised at one interview.

In the dietary history special attention was paid to the consumption of (animal) protein – that of milk in particular – as being a yardstick for the quality of the diet in general and of the pregnant woman's diet in particular.

Preceeding the definite investigation a *pilot survey* was held in Rotterdam which was of great importance. It proved, however, that it is practically impossible to conduct a local pilot survey under the same circumstances as the definite national survey. In Rotterdam, for instance, complete notifications were obtained from the registry office, something that was relied upon to happen again in the definite survey. Later, however, it was discovered that the information obtained from other municipalities has not always been complete. Also from a medical point of view the situation in Rotterdam was more favourable than in most other places.

The *national survey* was of course limited to several regions: the provinces of Groningen, Drente and Utrecht, the islands of Zeeland and the city of Rotterdam. The two southern provinces could not be included in the investigation for practical reasons. The investigated regions are considered as being representative of the nine other provinces.

The survey on an average went on for about a year in the various areas, spread over 1952 and 1953. In the period of the investigation the perinatal mortality in the Netherlands amounted to over 8 000 children

and to over 6 000 after excluding the provinces of Noord Brabant and Limburg.

The mortality group of the survey comprises over 1 000 children or two thirds of all stillbirths and infants dying in the first week of life in the regions studied and the control group (also ± 1 000 cases) 2% of all live births.

The large measure of agreement between many conditions found in the data of the survey and the regional averages demonstrate its *representative character*.

International *terminology* has been employed in the analysis of the mortality and control group and for the data obtained from histories of previous pregnancies.

In order to make a *statistical compilation* possible the medical and social data were transferred to punch cards (Statistics Department T.N.O.).

The inconstant quality of the replies filled in on the forms, hampered the correct interpretation of data on some subjects by the large number of 'unknown' answers.

In the mortality group the immature infants (of less than 28 weeks gestation) were included in the description of the prenatal period, but not in the discussion of the natal and postnatal period. There were no immature infants in the control group.

In conducting this survey a number of *difficulties* were encountered, which were caused, amongst other things, by the lack of experience in the Netherlands in the field of socio-medical surveys. The structure of the Public Health Organization is also hardly conducive to the smooth and uniform course of a national survey. The work of medical officials is not integrated into the, mainly privately organized, obstetrical care.

Altogether the co-operation of six groups of people, who were not all equally sympathetic towards the survey, had to be obtained.

Observations in the community, as carried out in this survey, are of a snapshot nature and are not reproducible. One therefore has to be contented with basic material which is often incomplete and hard to supplement. When working out the data this fact should be kept in mind. Some consolation can be gained from the fact that in clinical work and even in the laboratory, observations are not always exact and often experience difficulty in surviving the test of statistical analysis.

Antenatal period

From the analysis of the medico-obstetrical care in the prenatal period the fact becomes plain – more outspoken than in the national figures – that in the towns the *midwife* occupies a dominant position and in rural areas the *general practitioner*.

It has also come to light that in urban districts the midwife calls in the aid of the 'dispensary' for antenatal care if available, in 30% of normal pregnancies (control group) and in nearly 10% that of the general practitioner.

A tendency towards co-operation with medico-obstetrical organizations is therefore present amongst midwives, from which it may be assumed that this does not harm their practice in towns.

In rural districts *consultations* of the general practitioner by the midwife are more frequent (15-20%) than in towns, but here the aid of a dispensary for antenatal care is hardly ever available. This raises the question whether rural areas should not be provided with dispensaries on a more liberal scale or whether it would not be desirable for contacts with the general practitioners to be intensified. It should be born in mind, however, that a certain spirit of rivalry between midwife and general practitioner is almost inevitable in a small community, which accounts for the fact that many general practitioners are opposed to midwives setting up a practice in their area. For the general practitioner a domiciliary confinement affords introduction into the family which can never be so intensive in any other situation.

There is some difference in the way antenatal supervision is practised by doctors and midwives. The *first visit* is usually a little earlier when attending a doctor, the *number of visits* to both doctors and midwives is, however, equal.

This is in agreement with the impression obtained during the survey that the pregnant woman is usually told by the general practitioner to come back 3-4 months after her first, early, visit. In general there is a concentration of antenatal visits in the last months of pregnancy. This unequal distribution cannot be of advantage to the child who is going to be born prematurely. Almost half the perinatal mortality occurs in premature infants and cannot therefore be influenced by antenatal care in the last weeks of pregnancy, however frequent this may be.

The relatively high number of antenatal visits – 50 to 60% of the

pregnant women see their doctor or midwife six or more times during pregnancy – and the fact that almost half the pregnant women have placed themselves under obstetrical supervision before the 5th month of pregnancy, indicate an antenatal care which on an average can be considered as not being unsatisfactory in a *quantitative* respect.

As various important routine examinations were not, however, carried out properly, some doubts as to the *quality* of the antenatal care is not unfrequently liable to arise.

With increasing parity the number of visits falls, as is understandable from the point of view of the woman, who thinks she has gained experience from the increasing number of pregnancies and has lost her freedom of movement on account of the large family.

From an obstetrical and socio-medical point of view, however, the 'grande multipare' deserves extra attention during pregnancy. Doctors and midwives are possibly not always aware of this contradiction between theory and practice. They should urge multiparae to attend prenatal examinations frequently.

Of the *routine examinations* in pregnancy, bloodpressure measurements and the examination of urine have achieved fairly general acceptance. This does not mean that too absolute a value may be attached to bloodpressure readings in view of the difficulties which are generally experienced in the measuring of bloodpressure.

Repeated determinations of *body weight* are carried out in barely one third of all pregnant women. The midwife weighs patients relatively more frequently than either the general practitioner or the specialist. At antenatal clinics the weight of nearly all women is measured several times. The examination of pregnant women should take place in a well equipped consulting room so that, amongst other things, regular weighing is possible. In the Netherlands it is still rather uncommon to be undressed when weighed.

Repeated checks of the *haemoglobin* levels were exceptional. The haemoglobin level was determined once in only one fifth of all pregnant women at a random period of pregnancy by any one of the obstetrical supervisors. Almost half these haemoglobin levels must be considered as being subnormal, i.e. below 75% before the 6th month of pregnancy and/or below 70% in the last trimester without a clear difference between mortality and control group.

In view of the fact, that the *rhesus factor* is known in less than 1/3 of all pregnant women before confinement, the question rises whether perinatal mortality can be favourably influenced by routine rhesus

typing. What reasons can there be for not carrying out this, free, determination systematically? It would also be of advantage to the mother if post partum bloodtransfusion proves to be necessary. The same argument can be applied to bloodgrouping in general.

Although the frequency of *syphilis* is very low, prevention of congenital syphilis is so effective, that it would appear to be desirable for syphilis reactions to be determined routinely in all pregnant women especially in primiparae.

This argument becomes more pressing when one considers that in the mortality group six positive syphilis reactions were found for the first time post partum. Syphilis reactions should certainly be done in cases where any doubts arise.

No influence of previous *infectious disease* or *viral infections* during pregnancy on perinatal mortality or on the incidence of congenital malformations could be demonstrated in this survey. This illustrates the fact that the absence of a correlation does not disprove a causal relationship, as other investigations have shown such a relationship in the case of rubella. Conversely an existing correlation does not permit the certain conclusion of causal relationship.

The influence of *non-infectious diseases* on perinatal mortality (as in the case of cardiovascular diseases, thyroid gland diseases, diabetes and epilepsy) appears to be unequivocal. This situation cannot be improved by antenatal care in the usual sense, except by testing urine for reduction. Prediabetes can manifest itself in pregnancy as temporary glycosuria. The best possible treatment of constitutional diseases before and during pregnancy is indicated on account of their influence on perinatal mortality. Sometimes prevention plays a large part, iodine prophylaxis being, in the Netherlands also, a striking example.

The death of the fetus about the time of birth is liable to draw the attention of the mother to a previous trauma. This quite probably explains the correlation found between *physical* and *mental trauma* and perinatal mortality.

Toxaemias of pregnancy play a smaller part in perinatal mortality than was until recently assumed. The fact remains that attention must not be allowed to flag.

The dominating part played by the prevention of toxaemia in obstetrical care and fear of being guilty in retrospect of not having advised a diet has led to salt free diets being prescribed too often. It is not very

easy in practice to assure an adequate supply of protein in saltfree or low salt diets for lower income groups.

Haemorrhage during the first half of pregnancy is not only a sign of threatening abortion, but can also influence perinatal mortality. A fortiori this applies to loss of blood towards the end of pregnancy. This means that a woman with haemorrhage during pregnancy deserves continuous special attention.

It is not possible to deduce from the data of this survey whether *external version* has a favourable influence on perinatal mortality.

While the impression exists that *vitamin preparations* enjoy a (too) great popularity in the Netherlands, they are being dispensed to pregnant women on a modest scale (vitamin D in 15% and vitamin C in only 2 to 3%). Extra fruit is, however, often eaten. Vitamin fortification of margarine has supplied an unperceived increase in the consumption of vitamin (A-) D. All the same, systematic extra supplies of vitamin D and possibly also of B components remain advisable.

In spite of the relatively low haemoglobin values mentioned *iron preparations* were not commonly prescribed.

No indication could be found in the collected data of undue consumption of *medicines* during pregnancy.

Natal and postnatal period

In the Netherlands as a rule the *place of confinement* is at home, at least when 'normal' deliveries are concerned. This explains why the control group is predominantly composed of domiciliary deliveries.

The difference in hospitalization between urban and rural areas is more pronounced – especially in the control group – in this survey than is found in the figures of the country as a whole. The higher hospitalization rates in towns are almost exclusively due to a greater number of booked cases in towns as compared to the country. The percentage of emergency hospital admissions is pretty well equal in urban and rural areas.

The limited capacity for hospital deliveries demands a well considered but not too strict selection of booked hospital admissions in order to utilize the available beds in the best possible manner. The threatened groups deserve priority.

The concept of *putting the child in the first place in the hospitalization of women in labour* – now that the chance of maternal mortality has become small – *had not yet been accepted by the Social Health Insurance at the start of our survey.*

A 'normal' delivery, where the duration of gestation or rhesus-incompatibility (with the formation of antibodies) made the birth of a premature or 'sick' child probable was not accepted until the end of 1956 as an indication for booked hospital admission by the social health insurance council. Biological factors such as age and parity, are still not or partially recognised by the social health insurance as indications for booking obstetrical hospital beds, not even when these factors as such have an unfavourable influence on the survival chances of the child.

Nearly half of the premature and two thirds of the full term children dying in the first week of life, were born at home. A proportion of them were admitted post partum to hospital. In home and hospital deliveries together *obstetrical aid* is more often given by doctors than by midwives: in the control group, as in the country as a whole, they account for 60 and 40% of all deliveries respectively. In the mortality group – with a relatively larger number of hospital confinements – there is a further shift of this ratio in favour of the doctors.

During delivery *consultations* are not uncommon. The survey shows that both the midwife and the general practitioner call in specialist aid more often in towns than in the country. When urban and rural figures are taken together it is seen that the general practitioner is more inclined to hand over the management of a delivery to a specialist than the midwife is to call in the general practitioner.

In the case of normal deliveries (control group) the midwife practically always undertakes natal care independently. In the mortality group over half the women who have been under antenatal supervision by the midwife were delivered by her and she called in the aid of a doctor in almost half of her cases.

Deliveries conducted by the midwife were not found to be selected according to parity, so that in her 'material' the biologically unfavourable groups are represented to the same extent as in that of the general practitioner.

The *presentation of the child* is normal in 96% of all deliveries.

The frequency of abnormal presentations is $\pm$ 4%, half of which are breech presentations.

In the mortality group over 20% of the deliveries were connected with abnormal presentation of the child. Breech presentations of premature children are relatively less common in primiparae than in multiparae, but for children at term this ratio is equal. In other abnormal presentations obvious differences in mortality are found in relation with parity.

Concerning the *type of delivery*, operative intervention is practised in 4% of the control group and in 25% – excluding macerations – of the mortality group (30% in full term, 15% in premature births).

The type of operative intervention is mainly determined by parity: of all first born children who remain alive (control group) over 6% are subjected to a forcipal extraction, of the subsequently born children only 1%. In the mortality group these percentages are 13 and about 4 respectively.

Breech extractions are performed in equal percentages until the sixth parity (± 7% in the mortality group and 0.5% in the control group). In higher parities breech extraction becomes more frequent (11% and 2% respectively).

One in 20 dead infants and about 1 in 150 of all children are born by caesarean section. The frequency of this operation rises with higher parity.

With a perinatal mortality of 30‰ or excluding macerated fetuses, 20‰ the *mortality rate (for the child)* in spontaneous delivery and cephalic presentation is about 15‰ but for spontaneous delivery in breech presentation – an uncomplicated delivery according to the law regulating the practice of medicine – the figure is nearly 140‰. The mortality rate in situations which have led to the application of a low forceps is about 35‰, for high and mid forceps it is about 80‰ and in caesarean section about 140‰, in breech extraction 240‰ while version and extraction gives still higher percentages.

In spontaneous cephalic birth the *risk of dying* is less than 1×, in spontaneous delivery in breech presentation 7× as great as the average perinatal mortality, excluding macerations. The increase in the risk of dying above the average through operative interventions is 1½ times for low forceps, 4 times for high and mid forceps, 7 times for caesarean section and 12 times for breech extraction.

The high mortality rate for caesarean section indicates that this operation, not frequently used in the Netherlands, is often carried out at a time when the life of the child is already in serious danger.

In the Netherlands it is still usual for the general practitioner – supported by a long tradition – to perform special deliveries while sometimes showing a preference and interest for these cases. This is also demonstrated by the survey. The number of breech extractions for instance performed by the general practitioner falls in the same order as that performed by the specialist (7-9% in the mortality group). This similarity likewise largely holds true for other operative interventions.

The survey does not give a picture of the extent to which oxytocic drugs are applied, which drugs can by untimely use or too great dosage harm both mother and child.

The giving of drugs for uterine inertia at full dilatation by the midwife is only permitted if a doctor cannot be present in time.

A *duration of labour* longer than 36 hours or less than one hour is associated with a two to threefold rise in mortality rate for the child. A labour shorter than one hour is twice as common in premature deliveries as in those at term. Prolonged labour is unusual in premature birth.

Besides the total duration of labour and that of the second stage, the time between the rupture of the membranes and the birth of the child is of importance. Rupture of the membranes more than three days before the child is born is associated with a tenfold increase in infant mortality rate.

Further complications of labour – excluding the previously mentioned abnormal presentations, operative interventions and abnormal duration of labour – do not greatly influence perinatal mortality with the exception of placenta praevia and marginalis and still more of solutio placentae and hydramnion in connection with toxaemia of pregnancy and abnormality of the fetus respectively.

Prolaps of the cord, from different causes, is found in 3% of the total mortality group.

Pelvic abnormalities occurred in almost 5% of the mortality group and in 2% of the control group. Vitamin D-prophylaxis in childhood, specific application of which has been increasing in the Netherlands also since 1920, has – together with improved individual hygiene – reduced pelvic malformations to a rarity, but has not yet eliminated them altogether. In the post-war years vitamin fortification of margarine has had the result that vitamin prophylaxis of infants begins in utero, even when no extra vitamin D is given to the pregnant woman. In 10 to 15 years pelvic malformations will probably be practically non existent, even amongst older mothers.

For the country as a whole the ratio between stillbirth and first week mortality is 3 : 2 and for the mortality group in the survey (in which no twins occur) $3\frac{1}{2}$: 2. This ratio is determined by the *time of death*. This time is not always registered objectively, as the notifications depend on the way in which the definition of stillbirth is interpreted (II.1.).

The survey shows that half of all stillborn infants, comprising one third of all perinatal deaths are macerated.

Ante partum mortality constitutes nearly two thirds of stillbirth and 40% of the total perinatal mortality. This places the accent in combating perinatal mortality on medico-hygienic care before and during pregnancy.

One third of the first week mortality occurs during the first hour of life and nearly two thirds within the first day of life. This last figure is higher than is given in official statistics which refer to calendar days.

Since the introduction of the new death notification form B in 1957, in which for deaths in the first week of life, age is stated in hours, in the Netherlands it has now become possible to calculate the true mortality during the first 24 hours of life. For the country as a whole the true first week mortality constitutes the same proportion of first week mortality (60%) as was found in the survey in 1952/1953. This correction has not yet been applied to the official figures of the Central Bureau of Statistics.

One third of the perinatal mortality occurs during delivery or within the first hour of life. Care of the neonate should be in expert hands from the moment of birth. The first day of life is decisive.

A relation exists between the time of death and the *birth-weight* of the neonate. Durante partu and in the first hour of life more mature than premature children die; after the first hour of life mortality of prematures dominates. Ante partum more mature foetus are stillborn than premature.

The time of death is also influenced by *sex*: an excess mortality of boys is far more noticeable in first week mortality than in stillbirth. Premature stillbirths even show a slight excess for girls.

Perinatal mortality varies according to different types of *obstetrical assistance*; for midwife and general practitioner it is nearly 30‰, for the specialist 60‰ (calculated from the data of the survey). These proportions also apply to stillbirth ante partum. This double mortality of specialist cases compared to those of practitioners and midwives is not found in all components of perinatal mortality. In specialist deliveries mortality durante partu and immediately afterwards is one and a half times and after the first hour of life, three times as high as that of practitioners and midwives. High perinatal mortality in cases attended by a specialist is due to the concentration of pathological deliveries in his practice.

In comparison to the midwife cases the mortality in general practitioner cases is relatively high, during delivery and shortly afterwards, low however after the first hour of life.

Bearing in mind that only 16% of the *causes of death* were verified by necropsy, a number of causes of death are found to be of comparable degree of importance in perinatal mortality: toxaemia of pregnancy,

prolonged labour, placenta and cord conditions and congenital anomalies each representing 10-15%; birth injury, prematurity and diseases of the mother each accounting for 5-10%. The importance of toxaemia of pregnancy is not greater than that of other causes of death.

No short term drastic reduction of any single cause of death is possible. A continued decrease in perinatal mortality will be achieved by slowly diminishing the importance of each cause of death, including the group of unknown causes.

The collective result may be cumulative in effect thereby causing perinatal mortality to decrease at a somewhat accelerated rate[1].

Birth-weight is of vital importance to the *neonates* chances of survival. When judged by *birth-weight* over $3\frac{1}{2}$% of the newborn in the control group are premature (2500 g or less). In the mortality group this percentage is found to be 40 to 45 : 40% of stillbirths and 50% of first week mortality.

The average prematurity rate of 4% of live-born infants, calculated from the results of the survey agrees with the prematurity rate for the country as a whole, calculated at the same time.

The chances of dying are considerably higher for premature infants than for infants born at term: more noticeably so for those dying during the first week of life (20 times) than for the stillborn (13 times). This again accentuates the relation between perinatal mortality and prematurity rate.

In the mortality group 30 times as many children with a birth-weight below 2000 g were found as in the control group and 5 times as many in the weights between 2000 and 2500 g. Above 2500 g the frequencies in the mortality and control group are equal. The limit of 2500 g (with an average birth-weight of $\pm$ 3500 g) appears to be well chosen as a criterion of prematurity.

In the mortality group prematurity – according to birth-weight and length of gestation – dominates the picture both quantitatively and qualitatively.

There is a fair amount of agreement between both these criteria for prematurity.

In this survey also, as in the country as a whole, *congenital malformations* constitute one of the five most important groups of causes of death in perinatal mortality.

Two thirds of the congenital malformations in the mortality group

[1] This expectation has in fact been confirmed. Perinatal mortality fell from over 30‰ in 1952/1953 to 25‰ in 1960.

are anomalies of the central nervous system, with the well known excess mortality of girls.

In the control group $2\frac{1}{2}\%$ of the children have congenital anomalies, over one third of these being in the central nervous system. At birth the frequency of fairly serious congenital malformations is $\pm$ 3%, at the end of the first year $\pm$ 2% are still alive.

The number of malformations in relatives of neonates with congenital malformations is about double that of the relations of unaffected neonates. This indicates the existence of endogenous influences, but does not exclude exogenous influences.

The analysis of the number of *consultations* requested in the group of first week mortality shows that there is no close obstetrico-paediatric co-operation. This lack of co-operation is not influenced by the type of obstetric aid at the termination of delivery.

It sometimes occurs that children dying in the first week of life have only been treated by the midwife; in this completely unsupervised action she exceeds her qualifications.

Over 40% of all children who died in the first week of life were born in hospitals or maternity homes while for over 25% *hospital admission* was considered necessary post partum. According to the survey almost three quarters of the first week mortality occurs in hospital; about the same situation as found in the country as a whole (III.1.).

Abnormalities in the first week of life which were found in 100% of the mortality group existed in 9% of the infants of the control group. Blue asphyxia need not be an ominous symptom. The death rate is very high, however, in white asphyxia, groaning and convulsions.

Icterus gravis neonatorum occurs with equal frequency ($\pm$ 4%) in the mortality group as in the causes of death statistics pertaining to perinatal mortality of the country as a whole. In 7 of the 16 fatal cases no exchange transfusions were given.

Erythroblastosis foetalis, while not occupying a dominating position, is partly an avoidable cause of death. If the number of fatal cases of jaundice were to be halved perinatal mortality would fall by a half pro mille. This would save $\pm$ 125 neonates a year.

Therapeutic measures in the first week of life are mainly concerned with premature infants. At the time of this survey vitamin K was given in doses of many milligrams. Shortly afterwards it became known that such doses can be dangerous.

The risk for the *mother* quoad vitam during the puerperium is very small.

The health of the mother may however leave much to be desired, the disturbances which occur in this period may or may not be connected with the situation before or during pregnancy.

The general practitioner is called in *consultation* by the midwife for about 10-15% of her women in childbed. The midwife or the general practitioner call in the aid of the obstetrical specialist in 1 and 5% of the mothers in the control and the mortality group respectively.

Post partum *hospital admission* of the mother is very rare.

Disturbances of puerperium are more common in the mothers of the mortality group than of the control group. For perineal lesions and mastitis the opposite holds true. In the matter of haemoglobin levels also the mothers of the control group are at a disadvantage during the first two months post partum. After that period the haemoglobin levels in mortality and control group attain the same (low) values as in the first half of pregnancy. The frequently occurring post partum anaemias are seldom or never adequately treated. This is in accord with the practical absence of systematic and repeated postnatal care.

The *maternal mortality* is too low to be of any appreciable influence on perinatal mortality. At this low level however (5 per 10,000 deliveries) maternal mortality is higher in deliveries resulting in the death of the child than in those in which the infant survives.

There are indications that two or three of the six maternal deaths in our survey were avoidable.

At the same low level of maternal mortality in England & Wales as in the Netherlands 2/5 of maternal mortality there could be attributed to avoidable factors.

The question arises in how far avoidable factors contribute to maternal mortality in the Netherlands.

Biological factors

The influence of *biological factors* on perinatal mortality is found to the same degree in this survey as in the national average.

Age and *parity* in mutual combination strongly influence the level of perinatal mortality, interacting with socio-hygienic circumstances. Maternal age has a greater effect on perinatal mortality than parity.

The survey shows that the influence of parity is smaller on first week mortality than on stillbirth.

In this survey as in the country as a whole primiparae in general (and

those over 30 years of age especially) and ('grandes') multiparae form unfavourable biological groups.

The antenatal, natal and postnatal care for these threatened groups should be placed in the most skilled hands. This implies priority in hospital bookings.

When the mortality group is differentiated according to *sex* this survey shows the same excess mortality for boys as the national average (ratio 1.3). Practically all causes of death show an excess of males except for congenital malformations which show an excess of females, mainly caused by congenital malformations of the central nervous system.

The mortality group comprises 49 stillborn twin children and 79 dying in the first week of life, out of 96 twin pregnancies. The perinatal mortality of *twins* is $3\frac{1}{2}$ to 4 times as high as that of single born children and is also in the survey characterised by a relatively high first week mortality and especially by a high first day mortality. Stillbirth accounted for 1/3 of the perinatal mortality of twins against 2/3 in singlets.

About 80% of the twin children dying perinatally are premature against nearly 50% of the singlets dying.

Nearly 45% of all twin children who died weighed less than 1500 g and nearly 25% weighed 1500-2000 g against 18% and 14% respectively of dead singlets. Prematurity is the factor dominating the perinatal mortality of twins in frequency and degree as compared to the situation in dead singlets. The mortality of twins must to a high degree be compared with that of premature singlets.

Seen in this light the considerably higher perinatal mortality of twins as compared to singlets is understandable and also that this difference is still more evident in first week mortality than in stillbirth.

Of the dead twin children $\pm$ 60% were born at home. This is in accordance with the fact that a quarter of all twin births involving mortality was managed by midwives and another quarter by general practitioners. In the years of the survey booked and un-booked hospital admission were not more frequent in twin deliveries with perinatal deaths than for the single deliveries in the mortality group.

The fact is not sufficiently realised that the high perinatal mortality of twins necessitates the earliest possible diagnosis and that both natal and postnatal care should be undertaken in hospital, where not only obstetrical facilities but also the nursing of premature infants are up to modern standards.

Prematurity aside there is a certain accordance between the causes of death patterns of twins and singlets. The most striking fact is that

toxaemia of pregnancy is less common in the mothers of twins than in those of single children.

The influence of parity and age on twin mortality largely resembles that of these factors on single births.

This survey also shows a strong hereditary predisposition for the occurrence of twin pregnancies.

The *obstetrical histories* of mothers in the mortality group are clearly less favourable than of mothers in the control group. This holds true for the incidence of abortion, stillbirth, first week mortality and prematurity.

During the previous part of the procreative period the total wastage of life was twice as high in the mortality group as in the control group (21 and 11% respectively).

During the last quarter of a century about 1 in 30 pregnancies ended in stillbirth and mortality in the first week. At least 1 in 14 conceptions results in an abortion. The total wastage of life is at least 1 in 10 pregnancies.

One in eight of all mothers has had experience with perinatal mortality (some of them more than once) and 15% have had an abortion. In large towns the abortion rate is considerably higher.

One sixth part of the mothers in the control group and one third of those in the mortality group has had a premature child (living or dead).

Social data

The *marital status* has been analysed according to duration of pregnancy. Both in the control and in the mortality group more than one third of the primigravidae went pregnant to their wedding. Thirteen percent were still unmarried in the 20th week of pregnancy.

Of the primiparae 6% in the mortality group and 3.4% in the control group were still unmarried at childbirth. This shows that:

1. the perinatal mortality of illegitimately born children is nearly twice as high as that of those born in wedlock.
2. about 1 primipara in 30 gives birth to an illegitimate child.

These findings agree well with the national averages.

There are no clear differences in *religion* between mortality and control group.

An impression of the *prosperity level* was obtained by various means.

The differentiation by *profession* shows that more than half the fathers belong to the group of manual labourers. Of these 55% are unskilled.

Intellectual occupations are more frequent in the control group, while

heads of businesses – among whom many small tradesmen – and manual labourers are more frequent in the mortality group. This tallies with the fact that fewer fathers in the mortality group have had an administrative or university education than in the control group.

The number of *mothers* in the control group, who have worked in an administrative or intellectual occupation before marriage, is higher than in the mortality group. The number of female labourers shows a reversed situation.

The *annual income* of 2/3 of the families both in mortality and control group was far below the limit of the compulsory social insurance scheme, of 1/4 somewhat below this limit and only a small number over this limit.

The division by incomes in mortality and control group shows some slight differences. In the mortality group there are more men on weekly wages and more tradesmen than in the control group. There is a tendency towards higher incomes in the control group for both intellectual and manual workers.

Professions, income, education, housing and a general impression were combined by the interviewers into a single criterion: *prosperity level.*

A tendency towards a less favourable social situation in the mortality group as compared to the control group is slightly more manifestly demonstrated by a division according to prosperity level than according to income.

In the mortality group pathology is so dominant as to relegate the influence of income on obstetrical and post partum care to the background.

In the control group rising incomes show a fall in frequency of antenatal care by the midwife, in favour of the general practitioner or specialist, and an increased tendency towards hospitalization. As incomes rise unqualified maternity care in domiciliary confinements is superseded by qualified maternity home helps, while in this group twice daily visiting home helps are superseded by all day helps.

As far as *nutrition in pregnancy* is concerned the mortality group appears to be at a disadvantage when compared to the control group. In the mortality group 40% of the pregnant women drink less than half a litre of milk daily, in the control group 33%. The consumption of cheese in both groups is in accordance with the national average of 10-15 g. The total consumption of animal protein is about equal in the mortality and the control group, but at the lowest prosperity level both groups have a very low animal protein intake. If 60 g of animal protein is taken as being a reasonable average daily intake for a pregnant woman, this

quantity is consumed by only a good 11% of the mothers in the control group and less than 8% in the mortality group.

No great differences in *housing conditions* were found between mortality and control group. The post war housing policy causes a levelling of standards, especially in the low income groups.

Mortality and control group both showed 20-25% communal living. In 25-30% the house was too small. When judged by modest standards the housing situation in over 40% of the families was found to be good, in 30% adequately and in 20-30% poor to bad. In the matter of hygiene the mortality group appears to be at a disadvantage when compared to the control group.

When considering all data pertaining to the prosperity level – profession, education, income, nutrition and housing – the significant and non-significant differences between mortality and control group are all found to point in the same direction: the mortality group is continually at a disadvantage. Within the control group medico-obstetrical care, hospitalization and home help are influenced by the prosperity level.

Although in this survey no marked differences in prosperity came to light the unfavourable influence of low levels of prosperity on perinatal mortality seems to be undeniable, as was already known from literature. This influence also has its impact on the state of health of the surviving neonates.

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Problem under investigation

Not until the years after the second world war attention was focused on perinatal mortality as a socio-medical problem. Perinatal mortality is quantitatively high, is relatively increasing in importance and is slowly falling.

This relatively slow decrease has continually caused increased attention to be concentrated on perinatal mortality. It has not yet been possible to accelerate the rate of fall within the framework of the present health care.

A large scale experiment, which would create optimal conditions of prenatal, natal and postnatal care in a certain area and which would be directed towards influencing perinatal mortality, would prove an accelerated rate of fall in perinatal mortality to be feasible.

It is understandable that the still relatively high perinatal mortality

rate – having as its victims children at the start of life with a life expectancy of 70 to 80 years before them – is designated as wastage of life. The fight against this wastage of life – an unnecessary loss of some thousands of lives of children annually in the Netherlands – is worth fighting: for human, medical and social reasons.

Classification and registration

In spite of international nomenclature and classification the registration of births and deaths is still not uniform in different countries. Although by definition *every* product of conception, irrespective of duration of gestation, which breathes or shows any other evidence of life after having been completely expelled or extracted from the mother, is considered live born, notification of birth is only given when the foetus, dependent on the country concerned, is at least at 20 weeks of gestation (since 1950 in the Netherlands this limit is set at 28 weeks).

In the Netherlands the notification of birth of an immature child dying within three days depends on the personal judgement of the doctor as to whether the 'unripe' live born child should or should not be considered as having been viable. When the birth has not yet been notified, the death is often not notified either in order to avoid the inconvenience of a funeral. The law concerning disposal of the dead demands that every living human being, without regards to age or weight, for whom a death certificate has been given, should be buried. This law affords unintentionally incentive for avoiding the obligation of notifying every live birth, in the sense of the internationally accepted definition, to the registry office. The law concerning disposal of the dead should be adapted to this definition in such a way that below a certain period of gestation or a certain birth-weight exemption from the obligation of burial can be given after birth notification. This will improve the notification of all births (including those of immature children) and all deaths (including still-births) and thereby be of advantage to the knowledge about care for the immature child.

Legislation, even when non-medical, can have a good and bad influence on medical care.

Also in the Netherlands it would be desirable to have a law making the notification of birth by the doctor or midwife obligatory, the place of confinement, obstetrical aid, type of delivery, duration of gestation and birth-weight also being stated. Since 1957 doctors are requested to state the birth-weight on the death certificates for deaths in the first

week of life. In order to achieve an adequate care for premature infants in a country, the frequency and degree of prematurity must be known. These and other important facts could be obtained through birth notifications at small trouble and expense and within a short time.

Next to a medically differentiated notification of birth dependable statistics of causes of death are a first requisite for an efficient campaign against perinatal mortality. The establishment of the immediate cause of death is extra difficult in the neonate. In the case of infants dying in the perinatal period clinical observation is limited and a post-mortem is seldom performed. It is often impossible to indicate the cause of death as in over half the cases the child has died before the beginning of labour so that maceration of the foetus hampers the establishment of the cause of death, even by post-mortem.

The classification of causes of death in stillbirth is in the first place concerned with abnormalities of the mother and placental and cord conditions. Although death during the first days of life can be caused by these same abnormalities, which influence stillbirth, this common factor is not expressed in the classification of causes of death during the first week of life. This makes it impossible to combine the causes of death in both the component parts of perinatal mortality in a satisfactory manner.

An attempt was made to achieve greater differentiation at the sixth revision of the international classification of causes of death, which was drawn up in 1948 and put into effect in 1950. By means of this revision the combination of a number of sub-headings of stillbirth and first week mortality was made possible. This has contributed to the fact that the number of unknown causes of death has decreased to the same extent as the number of toxaemias of pregnancy has increased. Perinatal mortality should occupy a prominent place in the discussion of the next revision of the international classification of causes of death. It is to be hoped that after 1965 it will become possible to combine the causes of stillbirth and of first week mortality as causes of perinatal deaths. This will benefit the comparison of data from different countries and areas.

Differentiation and extension of data to be filled in on certificates of death in the case of stillbirth and first week mortality – as pursued in the Netherlands in 1957 – are not only of importance for the compilation of uniform mortality statistics on the perinatal period, but also stimulate the interest of the doctor for the causes of perinatal mortality.

In order to compare both components of perinatal mortality in various areas (or countries) it is necessary to know that the (international)

definitions of live and stillbirths are employed in a comparable fashion. In case of small differences a standardization for age and parity should be carried out.

As far as it is possible to compare countries with a rather similar socio-economical and socio-hygienic structure in medico-demographic respect one cardinal point tends to stand out when comparing the perinatal mortality of these countries: perinatal mortality is about equally high (low), in countries with complete (Sweden), predominant (Norway) and partial hospitalization (the Netherlands).

Hospitalization policy

Although home confinement still strongly predominates an increasing tendency towards institutional confinements is to be found in the Netherlands also: 27½% in 1960 as against 22% in 1952, or a relative rise in hospital confinements of 25% in 8 years. During the same period perinatal mortality fell from 31‰ in 1952 tot 25 ‰ in 1960. Even if a causal relationship were to exist between hospitalization and falling perinatal mortality – a point that has not been proved – this would not yet mean that the tendency towards hospitalization should be encouraged indiscriminately.

An excessive degree of hospitalization should be guarded against. Not encouraging hospitalization – contrary to the practice in other countries – is justified by the fact that in the Netherlands perinatal mortality in domiciliary confinements is relatively low, and when maternity home helps are available, extremely low (14‰). 'Minima' of perinatal mortality point to the national average in the future. Perhaps the low hospitalization rate in the Netherlands is achieved at the price of a maternal mortality which is slightly higher than necessary.

As an increase and intensification of maternity home help contributes in keeping down hospitalization and at the same time lower perinatal mortality, the organization of maternity home help should be given priority for further development.

Admission to hospital for confinements practically always occurs in the interest of the mother and concurrently in the interest of the child, but only rarely in the interest of the *child alone*.

Statistical analysis according to biological factors brings to light extremes in perinatal mortality, from which it is possible to draw conclusions about the policy to be pursued in the care of the pregnant woman and her child.

The most favourable combination is found in the young II- and III-para with a female neonate.

Biologically *un*favourable groups are:

1. primiparae, especially over 30-35 years of age;
2. old ('grandes') multiparae;
3. twin pregnancies.

care for the pregnant and parturient woman should be concentrated on these (and other) threatened groups.

Social health insurance policy should be attuned to the needs of the threatened groups both in pregnancy and during confinement, which have come to light in the analysis of perinatal mortality. This means that an increased risk of dying for the child should be a decisive criterion for the hospitalization of a confinement. When the yardstick of perinatal mortality is applied, much is found to have been wanting in this respect in the past.

All threatened groups together (biologically unfavourable groups, illegitimacy, prematurity, rhesus antagonism, breech presentation, operative interventions and other obstetrical pathology) comprise 20 to 25% of all births, setting a minimum of hospitalization. In the cities almost half the institutional confinements are admitted on the grounds of social circumstances ($\pm$ 15%).

It would seem probable that hospitalization of a little over one third of all pregnant women would afford sufficient opportunity for admitting the threatened groups and the social indications. As the indication for hospitalization is sometimes incorrect or impossible to judge accurately the percentage which is considered desirable should be higher than the theoretical optimum.

In towns this saturation point has been reached; but the selection of cases admitted could bear improvement.

The limited facilities for institutional confinements in small municipalities contribute to the under-hospitalization in the country.

It is generally known that the risk of infection for mother and child is greater in hospital than at home. Both from a psychological point of view and for the prevention of infection rooming-in (in the day-time) is to be preferred above a common baby room for day and night.

The surpervision of the baby room at night should, contrary to the usual practice in hospitals, be entrusted to skilled childrens' nurses.

The law regulating the practice of medicine no longer appears to be in accordance with present day demands. Independent antenatal supervision by the midwife is acceptable from an obstetrical point of view but she lacks the general medical training necessary for appraising (sub-)clinical abnormalities. Would it not be in the interest of the expectant mother (and at the same time of the midwife) to make two or three medical examinations compulsory during pregnancy?

From the beginning of pregnancy special attention should be paid to general medical care. This is afforded by the dispensaries for antenatal care, which have been established since 1950, but to an insufficient degree. The establishment of these dispensaries has been opposed by the medical profession. As far as dispensaries for antenatal care have actually been set up – which is mainly in the large towns – they have been found to cater to a demand as is shown by the fact that the midwives send a large proportion of their 'normal' pregnant women to these dispensaries. Thanks to this co-operation the midwives are often better informed about the quality of the blood of the women under their supervision than many general practitioners or even specialists.

The freedom of the midwife during the prenatal period in the matter of prescribing diets and in the treatment of, amongst other things, (light) toxaemia, haemorrhages and anaemias as long as the pregnant woman remains out of hospital, stands in sharp contrast to the dependence of the midwife during the natal period when she judges hospital admission to be necessary. Her obstetrical training enables her as a rule to judge when and whether hospital admission is necessary in an abnormal labour. Although the midwife is not allowed to conduct abnormal deliveries she is taught during her training to diagnose abnormalities. Social Health Insurance policy demands that this diagnosis should first be confirmed by a doctor after which the woman can be admitted to hospital at his request.[1] On the one hand there is too much on the other too little faith in the ability of midwives.

The competence of the midwife during pregnancy, delivery and childbed exists as long as no 'abnormalities' occur. When very obvious abnormalities are ignored, the line dividing physiological and pathological deliveries is hard to draw. When does the length of labour become pathological? Where is the distinction between physiological and patholo-

[1] During the last few years the midwife has been allowed to request an *emergency* admission by herself.

gical loss of blood in the post partum period? At what moment does a breech delivery become pathological?

During the postnatal period – in the so called undisturbed childbed – the midwife is allowed to treat the mother and look after the neonate unsupervised. The line dividing the normal and abnormal childbed is so much influenced by subjective criteria that in practice many abnormal cases are treated by midwives. Where is the difference between engorgement and mastitis, between light and serious anaemia, between subfebrile temperature and fever? Treatment by the midwife may continue up to six weeks post partum.

As a rule neither midwife, general practitioner nor specialist tells the woman to come back for a postnatal examination, although this is generally felt to be necessary.

The tradition of medical treatment by the midwife during the lying-in period goes so far that she is entrusted with the medical care for the child. It is difficult for the midwife to determine (immediately) after birth whether there are abnormalities in the neonate. At what degree of asphyxia should she call in assistance? At what degree of prematurity should she hand over treatment to a doctor? The observation and treatment of the neonate demand special medical experience. It is already difficult for the doctor to acquire this experience. The medical care for the infant during the first week of life – exactly the period of childhood in which the risk of dying is at its height – places a responsibility on the midwife which she cannot bear. A number of cases of first week mortality were encountered in the survey where no doctor had been consulted.

During the last twenty years the percentage of deliveries conducted by midwives compared to the total number of births has fallen (from 49% to 39%). The actual number of deliveries conducted by midwives has gone up however owing to the increasing number of births. Although the social health insurance act still protects the midwife it is to be expected that the number of deliveries attended by midwives is slowly going to decline during the coming years by $\pm$ 10,000 to $\pm$ 35% of the total number of births. This decline, with the number of midwives remaining roughly equal, will gradually weaken the social position of the (unmarried) midwife.

It is in the interest of the obstetrical service that also in the Netherlands the midwife should be integrated into a medical organization. If this entails the supervision or at least the co-operation of the doctor it will benefit women both in pregnancy and labour while the practitioner

will discover a valuable ally next to him instead of being confronted with a rival. The interests of all would benefit.

The co-operation between midwife and doctor in a medical organization would guarantee medical care during pregnancy and childbed, would make superfluous to determine the sharp dividing line between normal and abnormal, would increase the quality of antenatal, natal and postnatal care and would give the midwife social security.

Not only the legal competence of the midwife but also that of the doctor exceeds the limits which are considered permissable by modern medical opinion. The general practitioner has the right of performing operative interventions but should only exercise this right in exceptional cases. The practitioner with an average practice is only able to acquire a limited experience in the field of operative procedures. The specialist has a wide experience and hospital facilities are at his disposal. The distribution of hospitals in the Netherlands is such that timely transport should practically always be possible.

THE SURVEY

Execution

The conditions which have been brought to light by this survey can be considered as being representative for the situation in the Netherlands between 1950 and 1955. There are few reasons to suppose that conditions have changed much during the last few years.

Besides the difficulties arising from the too extensive scope of the questionnaire, a number of obstacles were encountered in the carrying out of the survey, which are inherent to the socio-medical situation in the Netherlands. The lack of experience with interviews of this nature confronted all those concerned with a task which was new to them. People are not always aware of the moral obligation they are under to give their co-operation to a (socio-medical) survey, if its design conforms to reasonable standards.

The lack of influence of official authorities on the actual practice of medicine (and therewith of obstetrics) is not conducive to a smooth and uniform course of a nation-wide socio-medical survey.

The co-operation of mothers was excellent but those in charge of the delivery did not always manage to comprehend the nature and importance of the survey. A request for co-operation is not uncommonly interpreted as an attempt at supervision. Nothing is however less true. A socio-

medical survey attempts to collect data which after analysis and interpretation portray a certain situation. If this situation stands in need of improvement (as can be considered certain in advance in the case of perinatal mortality) the survey does not in the first place give rise to criticism – and certainly not to criticism of individuals – but to proposals and suggestions for improving conditions.

It is an inevitable and up to a certain point even a fortunate phenomenon that these suggestions reach the ears of the executive organs or officials. This has the disadvantage that the investigation interferes with itself and therefore does not give a completely accurate picture of the actual conditions. This is a disadvantage as far as the evaluation of the results of the survey are concerned, in the practice of socio-medical care however this is an advantage, as was seen in this survey also.

In the conversations between the doctor-interviewer and the mother the fact sometimes emerged that medical data had been filled in on the questionnaires by the obstetrical attendants while the investigations concerned, i.e. bloodpressure and haemoglobin estimation, had not in fact been carried out.

When the imperfections of the survey in administrative, organizational and medical respect are considered, a tendency might sometimes develop to brand this socio-medical investigation as being inexact. This reproach is not without ground but is no less applicable to clinical and even up to a certain point to laboratory investigations, because often no objective criteria of method, material and the counting out of results are laid down.

In spite of all these imperfections the results of the survey give food for serious thought.

Prenatal period

The medico-obstetrical data collected by the survey have shown that antenatal care in the Netherlands is still susceptible of improvement both in quantitative and qualitative respect. A little more than half the pregnant women attend their antenatal supervision six or more times and a little under half of these come under antenatal supervision before the 5th month of pregnancy. Over 40% of all children dying during the perinatal period are born before the 37th week of pregnancy, therefore concentrating the antenatal visits into the last month of pregnancy will not benefit the prematurely born child.

Antenatal care in its obstetrical form should be intensified at the beginning and not at the end of the third trimester while during the second trimester the accent should have been laid on general medical care.

Practitioner or midwife should point out to the multipara that she does not need less but to the contrary more supervision than in previous pregnancies.

In general the obstetrical supervisor has the task of stimulating the pregnant woman. Practitioner or midwife cannot confine themselves to passively accepting the smaller or greater co-operation of the woman. They should keep an eye on the situation, if the woman persists in not following up advice or does not attend surgery at the appointed time, then the task of the doctor or midwife is to point out the necessity of co-operation to the woman or – in difficult social conditions – to visit her at home.

Only one third of all pregnant women are regularly weighed, varying from a half supervised by the midwife to only a quart supervised by the doctor. It is a fact however that a too great rise of body weight is one of the first and most sensitive signs of a developing toxaemia of pregnancy, raised blood pressure and albuminuria follow later. The frequency of toxaemia has been rising lately but is still below pre-war level. The importance of frequent weighings during the whole pregnancy must be emphatically pointed out.

The influence of (pre-)diabetes on perinatal mortality is unequivocal. A test for reduction should be included in routine urine examinations also by the midwife. A search for (pre-)diabetes should always be instituted in glycosuria or when a heavy child was born in a previous childbirth or if foetal loss has occurred through unknown causes.

Haemoglobin determinations are not systematically carried out during pregnancy. As far as they are done the difficulty arises that haemoglobin determinations are less simple than was formerly supposed. This point was demonstrated also in a special investigation of the survey. By this investigation it was stated that a large proportion of all pregnant women has a low haemoglobin level.

Routine determinations of the haemoglobin level and treatment of (light) anaemia of pregnancy are an essential component of antenatal care, in spite of the fact that no correlation between perinatal mortality and haemoglobin level was demonstrated. Preventive measures remain necessary, even if they do no longer or not clearly lead to the reduction of mortality, but improve the general state of health. During the period of two to six months post partum a haemoglobin level of below 75% was found in over half of more than 400 mothers. A large proportion of women faces the next pregnancy in an anaemic state.

The haemoglobin level is an important yardstick for the state of health,

be it not in an absolute sense. Even before pregnancy an optimal state of health of the young woman should be the aim and therefore also a high haemoglobin level. This applies 'a fortiori' to periods of stress, to which pregnancy must be reckoned and where the welfare of both mother and child is particularly at stake.

The rhesus factor (and the bloodgroup) is unknown in over 2/3 of the women in labour, causing a number of children to die unnecessarily or to become invalids for life. There is no reason whatsoever for not routinely determining the rhesus factor and bloodgroup in all those pregnant women whose bloodgroup is as yet unknown.

An accurately taken nutritional history can give indications of subclinical deficiencies. Purposeful improvement of nutrition will benefit the state of health of the pregnant woman and probably also of the child, even if this is difficult to express in figures. So long as the factors influencing perinatal mortality are not exactly known, this should in itself be an indication for the promoting of an optimal state of health of the mother.

Now that far less vitamin D is being added to margarine the last few years, attention should directed towards vitamin D prophylaxis during pregnancy.

To what extent the incidence of abortion, immaturity or stillbirth is influenced by the general nutritional state of the mother cannot be concluded from this survey. This influence has however been demonstrated by investigations in the United States, Great Britain and Norway.

A case of perinatal mortality in the history considerably increases the risk of stillbirth or first week mortality in subsequent pregnancies. Recording of the obstetrical history at the first antenatal visit is an essential condition for the practice of an adequate antenatal care. The proper conclusions are not always drawn from the history.

With prematurity of unknown cause in the history extra attention is demand for all subsequent pregnancies.

In order to trace hereditary factors more detailed family histories should be taken than is usual by inquiring, amongst other things, about (uni-ovular) twins.

Natal period

The survey shows that hospital bookings are not often arranged by practitioners and midwives. Our present hospital and social health insurance policy make this inevitable. The frequency of unbooked hospital admissions is relatively high. These emergency admissions can be limited

in favour of booked admissions when the selection of threatened groups is carried out purposefully and in time. Social Health Insurance policy should be adapted to this necessary shift by accepting increased mortality risk for the unborn child as an indication for an institutional delivery.

Both practitioners and midwives request fewer consultations in rural than in urban areas. Fewer consultations and less hospitalization (compared to the towns) indicate that the obstetrical provisions in rural areas are in need of improvement, as has been concluded from the national figures.

The mortality rates and risks have been calculated from the data of the survey for spontaneous deliveries and operative interventions. It was assumed that any operative intervention which might be necessary for the delivery of macerated foetuses was of no importance as a (direct) cause of death. Therefore all macerated children (1/3 of the total perinatal mortality) were left out of the calculations. After this a perinatal mortality of $\pm$ 20‰ remains.

As the survey comprises both institutional and domiciliary confinements and consists of a random sample of all deliveries in a number of Dutch provinces, the mortality rates found give a true picture of conditions in the country as a whole. As a matter of course considerable differences are found to exist between the situations in hospitals and the national averages, while differences are also found between the hospitals themselves.

In countries where there is 90 to 100% hospitalization the mortality rates according to type of delivery can be calculated from all hospital statistics taken together. In the Netherlands with no more than 25% hospitalization this can only be achieved by means of a survey.

Operative interventions, excluding the low forceps, carry with them a four- to twelvefold risk of dying for the child. In spite of this fact operative interventions are regularly performed by the general practitioner and breech extractions sometimes by the midwife. Spontaneous delivery in breech presentation is not seldom managed by the midwife in spite of a mortality rate of 140‰ or a sevenfold increase of the mortality rate above average.

These situations raise the following questions:

1. should breech presentation at term be an indication for hospital admission?
2. should a relatively large number of operative interventions be left in the hands of general practitioners or should specialist management be encouraged in these cases?

3. is there agreement between law and practice in the giving of natal care by the midwife?
4. is the law regulating the practice of medicine, which lays down the competency of the midwife, sufficiently adapted to modern opinions?

Even for general practitioners with a relatively large obstetrical practice the number of abnormal deliveries is so small that their experience in this field remains limited. Now that transporting patients is easy and fast and a network of hospitals is spread over the country to which specialists are practically always attached, the admission of all groups with increased mortality risk for the child to hospital is indicated, even if the mother is not in danger.

According to the letter of the law a midwife is entitled to manage the delivery when it progresses spontaneously and is normal as far as the mother is concerned. This survey shows, however, that as far as the child is concerned every breech presentation should be considered (potentially) pathological and therefore not be left in the hands of the midwife.

Important deviations from the normal in duration of labour increase the risk of dying for the child. Precipitate labour often occurs in prematurity and prolonged labour is not uncommonly connected with premature rupture of the membranes. Prolonged labour should be avoided in the interest of the child.

In the primipara the 'physiological' prolonged labour contributes to the relatively high perinatal mortality. Here also the question arises what should be considered as being physiological. Owing to the secular growth shift and the practical absence of rickets, the pelvis of the present day woman differs from that of her mother. Besides, nowadays the pregnant woman prepares herself mentally and by exercises for labour. All these factors together reduce the chance of prolonged labour in primiparae, and thereby the risk of death for the child. It is not at all improbable, but not proved by the survey, that falling perinatal mortality in primiparae is also caused by the average duration of labour being less protracted nowadays than was formerly the case.

It would be desirable for all pregnant women of the threatened groups to be in the hands of specialists. Midwife and family doctor, however, supervised three quarters of the deliveries in the mortality group. It would appear that there is not sufficient referral of cases with high risks for the child to the specialist.

Although there is some variation in the obstetrical pattern for midwives and practitioners owing to the fact that the latter have far more

pathological cases, perinatal mortality in both groups of obstetricians is the same. The relatively favourable results of the physician are connected with a low first week mortality (after the first hour of life), probably thanks to maternity home help, which is more frequently accepted by the physician than by the midwife.

There are many pathological cases in the group of pregnant women, receiving specialist prenatal and natal care; this group therefore has a high perinatal mortality. Perinatal mortality in the cases attended by the specialist would be still higher, if the great risk for the neonate in abnormal deliveries was not compensated by obstetrical experience.

Postnatal period

One third of the total perinatal mortality occurs during birth or within the first hour of life. The urgency of optimal care *directly* after delivery is not always sufficiently realised. If only for this reason it is no good practice for a doctor or midwife to conduct a home delivery alone as they may be obliged to divide their attention between mother and child simultaneously. There should be a maternity home help to watch over the neonate while the person delivering looks after the mother or vice versa if the condition of the child gives rise to uneasiness (as occurred in fact in the great majority of the mortality group and in 5-10% of the control group).

Prematurity is such a dominating factor in perinatal mortality that combating perinatal mortality must be based on an organized care for premature infants. Transport and hospital facilities for premature infants are often not up to standard.

An organization for premature infants should comprise:

1. premature baby units in hospitals with trained staff;
2. an organization of 'flying squad':
   a. in order to transport the unexpectedly born premature infant with a bad life expectancy without loss of time in a heated incubator to hospital;
   b. for transporting an incubator and instruments to the home in order to make possible the domiciliary care for premature infants who fall for example in the 1800 to 2500 g group, in an adequate manner. In different parts of the United Kingdom the transport of premature babies rests in the hands of the fire service.
3. specially trained maternity home helps spread over the provinces.

Less than half the children dying within the first week of life are born in a hospital or maternity home. This also proves that there are not enough confinements booked beforehand. This was partly compensated by the fact that a quarter of all neonates dying within the first week who were born at home were admitted to hospital.

A close co-operation between obstetrics and paediatrics in the care of neonates during the first hours or days of life is still far from existing in the Netherlands.

National data show that the decrease in total perinatal mortality and in mortality of congenital malformations runs parallel. Regional differences continue to exist. Analysis of these differences can afford clues to the importance of exogenous causes. This makes it necessary to study the trend of congenital malformations closely.

The contact of (potentially) pregnant women with ionising radiation should be limited to the utmost. There are strong indications that these pressing precautions are not observed in all hospitals, sanatoria and tuberculosis dispensaries.

As antenatal, natal and postnatal care improve and biological factors shift in favourable direction, injury at birth – the most important cause of perinatal mortality – shows the greatest decline in importance. In other respects too medico-obstetrical care contributes to the decrease of perinatal mortality.

Social conditions

The higher income groups are not sufficiently represented to allow a comparison of perinatal mortality between groups of widely differing affluence to be made. The fact remains however that the mortality group is found to contrast unfavourably with the control group on various criteria like profession, education, income, nutrition and housing. This result was to be expected from experiences in other countries. Combating perinatal mortality and raising social standards go hand in hand.

When taking perinatal mortality as a yardstick children of unmarried mothers are found to belong to a threatened group. It was not possible to surmise from this survey whether unfavourable social conditions contribute to this situation.

The motherhood of the unmarried woman meets with so much condemnation in many circles, that unmarried expectant mothers lack care (by avoiding the doctor amongst other reasons) instead of receiving the extra care they need.

Three percent of all primiparae and thereby of all first born children in the Netherlands are involved in the question of illegitimacy. Special attention should be given to these mothers and children, over 3000 strong each year.

The general state of nutrition has gradually improved when compared to the pre-war period. All the same, optimal nutrition has not yet been achieved. Without the consumption of one litre of milk it is impossible to supply the pregnant woman with sufficient animal protein. The price of a reasonable pregnancy diet is too high for the average working class family. This applies still more to the saltfree diet which is even more expensive.

For half the families housing conditions leave much to be desired. The average marriage age has fallen, but a further fall with the concomittant accelerated decline of perinatal mortality, is inhibited by the housing shortage.

The favourable influence, which the shift in the biological factors age and parity has had on perinatal mortality, has not been caused by medical care, but has developed 'spontaneously'.

Medical care for the potentially pregnant women can still be intensified. By affording adolescents and young (as yet) unmarried women the opportunity of attending periodical medical examinations, they can be in a good state of health at the beginning of pregnancy. The expectant mother also needs general medical care.

Obstetrical care for the pregnant and parturient women should be concentrated in the first place on threatened groups, without however neglecting the other gravidae.

The more the socio-hygienic conditions improve through planning and directed care and the more a favourable shift in biological factors takes place, the better the chances are of a cumulative effect reducing perinatal mortality to constantly lower levels.

On the basis of this expectation and from analysis of the trend in perinatal mortality during the past decennium it seems probable that about 1970 perinatal mortality will fall to 15 to 20$^{0}/_{00}$ or in other words will almost be halved within a quarter of a century.

Johanna Hermana de Haas-Posthuma legde in 1926 het eindexamen Gymnasium B af aan het Nederlands Lyceum te 's-Gravenhage. Zij studeerde geneeskunde aan de Rijksuniversiteit te Leiden. Tijdens haar studie werkte zij in het Pathologisch Laboratorium als assistente en hoofdassistente. Na in 1935 te Leiden het arts-diploma te hebben behaald, verrichtte zij te Djakarta een vergelijkend onderzoek over de maagpathologie op Java, waarvan de resultaten in een viertal publikaties zijn vastgelegd.

Als assistente en hoofdassistente aan de Kinderkliniek van de Geneeskundige Hogeschool te Djakarta (1937-1942), publiceerde zij artikelen over kindervoeding, voedingsdeficiënties en ziekenhuis-gegevens.

Tijdens haar internering in een Japans kamp op Java van 1942-1945 was zij als kinderarts werkzaam. Na een verblijf in Australië was zij van 1947 tot 1951 associée in een consultatieve kinderartsen-praktijk te Leiden.

Van 1951 tot 1955 is zij verbonden geweest aan de Gezondheidsorganisatie T.N.O., belast met het onderzoek naar de factoren, die de perinatale sterfte beïnvloeden. Daarna heeft zij dit onderzoek uitgewerkt en was zij tevens leidster van zuigelingen- en kleuterconsultatiebureaus. Daarnaast is zij sinds 1958 als kinderarts aan een Medisch Paedagogisch Bureau verbonden.

Als voorlopers van dit proefschrift verschenen een publikatie over voeding van zwangeren, over geboortegewicht en praematuritas en een drietal artikelen over perinatale sterfte.

STELLINGEN

I

Gerichte prenatale en natale zorg voor bedreigde groepen kan de perinatale sterfte in versneld tempo doen dalen.

II

Krachtens de bestaande wettelijke bepalingen en met name met betrekking tot de uitvoering van het Ziekenfondsenbesluit wordt de partus met verhoogd risico voor het kind nog onvoldoende als een abnormale bevalling beschouwd.

III

In het belang van moeder en kind en om toeneming van onnodige hospitalisatie van barenden te voorkomen, is het nodig de kraamzorgorganisatie snel uit te breiden.

IV

De positie van de vroedvrouw dient zodanig te worden geregeld, dat zij de medewerkster en niet de concurrente van de huisarts is.

V

Geboorte-aangifte door de verloskundige onder opgave van medisch-obstetrische basis-gegevens kan voor de evaluatie van het verloskundig beleid niet worden gemist.

VI

Physiologie en pathologie van de foetus en pasgeborene moeten in de opleiding van de kinderarts een belangrijke plaats innemen.

VII

Aan observatie-centra en verpleegtehuizen voor jeugdige psychiatrische patiënten bestaat in Nederland een extreem tekort.

VIII

De term kwashiorkor versluiert de klinische en aetiologische begrippen, die in de vroegere benamingen hongeroedeem en voedingsoedeem tot uitdrukking komen.

IX

Zonder verstrekking van (zure) melkmengsels is zuigelingenzorg in landen met een ondervoede bevolking grotendeels tot mislukking gedoemd.

X

Tuberculose is bezig een tropische ziekte te worden.

XI

De 'Planta-affaire' en het 'Softenon-drama' hebben aangetoond dat de wettelijke voorschriften op de controle van levensmiddelen en geneesmiddelen tekort schieten.

XII

Matige tot ernstige gehoorverliezen komen bij kleuters veelvuldig voor en worden door de ouders meestal niet opgemerkt. Systematisch audiometrisch onderzoek bij kleuters, waarvan de methodiek weinig moeilijkheden meer oplevert, is geboden om vroegtijdige medische controle en behandeling mogelijk te maken.

Stellingen behorende bij het proefschrift van J. H. de Haas-Posthuma,
Perinatale sterfte in Nederland,
Leiden 1962

VOL DE COURAGE